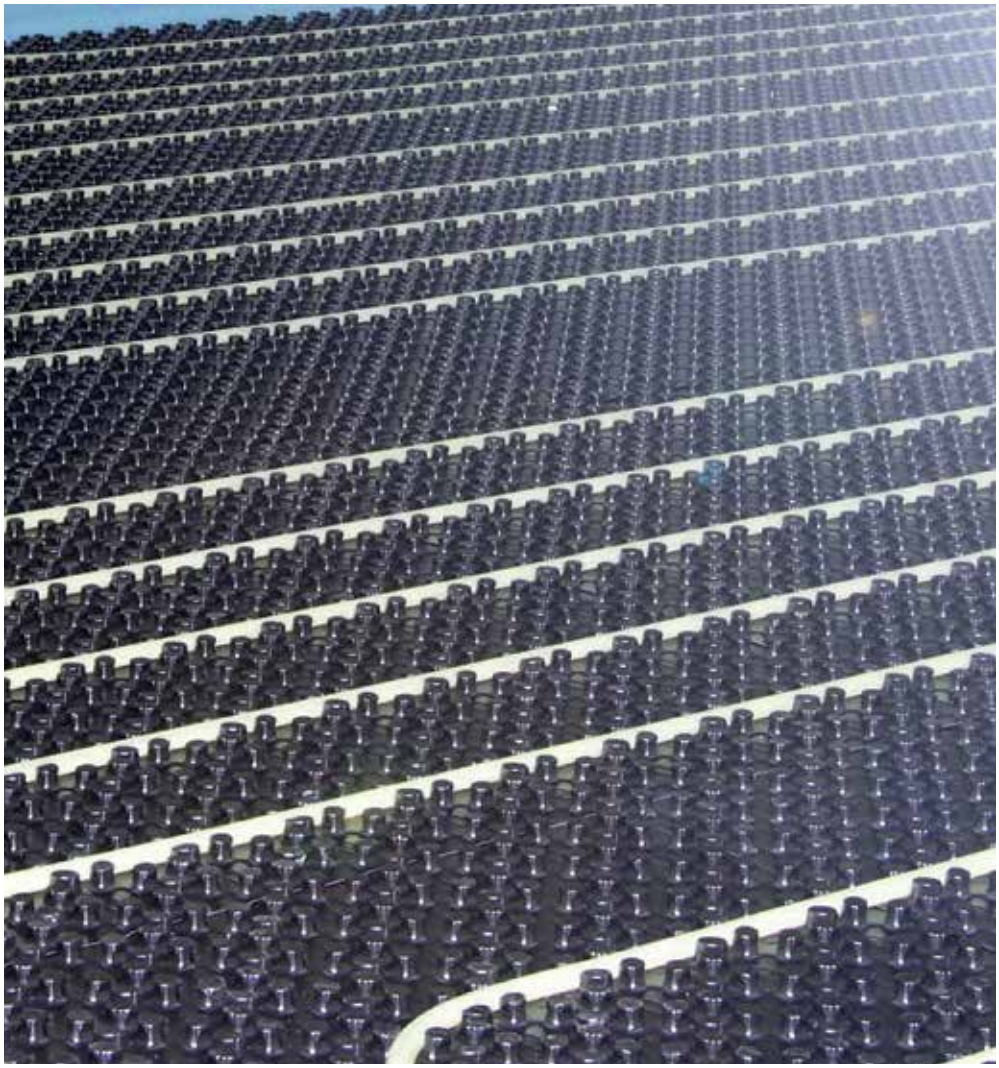
oventrop

Premium Armaturen + Systeme

HAND® WERKER MARKE MEISTERKLASSE

Система „Cofloor”
для панельного отопления и охлаждения
Система с распределительной гребенкой

Обзор продукции



Содержание

2 Содержание
3 Обзор
4–5 Системы укладки трубы
6 Трубы
7 Металлопластиковые трубы „Copipe“
8 „Cofloor“ Система монтажных матов с бобышками для отопления/охлаждения
9 Примеры монтажа
10 „Cofloor“ Система якорных скоб/клеммных шин для гладких матов для отопления/охлаждения
11 Примеры монтажа
12 „Cofloor“ Система сухой укладки для отопления/охлаждения. Комплектующие
13 Примеры монтажа
14–15 „Cofloor“ Система настенного отопления/охлаждения. Влажная стяжка
16–17 „Cofloor“ Система настенного отопления/охлаждения. Сухая стяжка
18 „Cofloor“ Система монтажных матов NP-R для отопления/охлаждения
19 „Cofloor“ Система промышленного отопления/охлаждения
20 Стандартная конструкция пола. Система матов с бобышками и гладких матов с якорными скобами/клеммными шинами
21 Стандартная конструкция пола. Система сухой укладки
22 Стандартная конструкция пола. Система матов NP-R. Промышленное применение
23 Таблица нагрузок для быстрого расчета. Системы матов NP-R / гладких матов с якорными скобами. Трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT, „Copipe“ Rohre, 14 x 2 мм
24 Таблица нагрузок для быстрого расчета. Системы матов NP-R/ гладких матов с якорными скобами. Трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT, „Copipe“ Rohre, 16 x 2 мм, 17 x 2 мм
25 Таблица нагрузок для быстрого расчета. Система сухой укладки. Трубы „Copipe“ 14 x 2 мм
26-27 Диаграммы нагрузок для различных напольных покрытий. Трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT, „Copipe“. Система монтажных матов NP-R/гладких матов с якорными скобами
28 Диаграммы нагрузок для различных напольных покрытий. Трубы „Copipe“. Система сухой укладки.
29-30 Диаграммы нагрузок для различных напольных покрытий. Трубы „Copert“ PE-RT. Система монтажных матов NP-R
31 „Multidis SF“ Гребенка для панельного отопления/охлаждения
32 „Multidis SFB“ Гребенка с преднастраиваемым байпасом для панельного отопления/охлаждения
33 Гидравлическая увязка отопительных контуров. Регулирование расходов с помощью ротаметров
34 Гидравлическая увязка отопительных контуров. Регулирование расходов с помощью вентильных вставок
35 „Multidis SFI“ Латунная гребенка для промышленного отопления/охлаждения
36 Регулирование температуры подачи панельного отопления. Насосно-смесительный блок „Regufloor H/HN“
36 „Regumat F-130/180“ Ду 25 „Regumat FR-180“ Ду 25
38 Регулирование температуры подачи панельного отопления. Насосно-смесительный блок „Regufloor HW“ с погодозависимым регулированием
39 Регулирование температуры подачи панельного отопления. Насосно-смесительный блок „Regufloor HX“
40 Компоненты для панельного охлаждения. Насосно-смесительный блок „Regufloor HC“ для переменной работы на отопление/охлаждение для всех типов укладки
41 Компоненты для панельного охлаждения. Регулирование контуров при отоплении/охлаждении. Пример системы напольного отопления и охлаждения
42 Регулирование контуров напольного отопления, приводы и комнатные термостаты, радиотермостаты
43 Комплектующие для гребенки, регулирующие вентили для гидравлической увязки, набор для подключения теплосчетчика
44 Комплектующие для гребенки, регулятор перепада давления для гидравлической увязки, набор для подключения теплосчетчика
45 Станции „Regudis W-HTF“ Подключение панельного отопления и охлаждения
46 „Unibox TSH“ / „Unibox T“ / „Unibox E T“ / „Unibox E TC“ Регулирование температуры отдельного помещения с панельным отоплением
47 „Unibox RTL“ / „Unibox E RTL“ „Unibox plus“ / „Unibox E plus“
48 „Unibox vario“ / „Unibox E vario“
49 Область применения. Установка и монтаж
50 Монтажные шкафы. Установочные чертежи. Строительные размеры
51 Монтажные шкафы для наружной установки. Установочные чертежи. Строительные размеры
52 „Regufloor HN“. Монтажные шкафы. Установочные чертежи. Строительные размеры
53 „Regufloor HX“. Монтажные шкафы. Установочные чертежи. Строительные размеры
54–55 Шаблон. Спецификация „Cofloor“
56 Шаблон. Протокол гидравлических испытаний панельного отопления и охлаждения Oventrop „Cofloor“ в соответствии с DIN EN 1264-4
57 Шаблон. Протокол функционального нагрева для проверки системы „Cofloor“ с матами NP и гладкими матами
58 Шаблон. Протокол функционального нагрева для проверки системы сухой укладки „Cofloor“
59 Шаблон. Протокол функционального нагрева для проверки системы „Cofloor“ с матами NP-R
60 Технические достоинства, сервис

Панельное отопление и охлаждения: комфортно и экономично

Время нерационального использования энергии безвозвратно прошло. Экономия энергии на сегодняшний день - одна из главных задач. Это обусловлено не только постоянным ростом цен на дизельное топливо и газ, но и повышенным вниманием к сбережению природных ресурсов. С этой точки зрения панельное отопление, а в большинстве случаев и охлаждение, является оптимальным решением как для новых зданий, так и для реконструируемых. Эта система создает температурный комфорт и позволяет экономить энергоресурсы как при работе на отопление, так и при работе на отопление/охлаждение. С одной стороны, для обогрева отдельного помещения используются большие поверхности теплообмена, по сравнению с радиаторным отоплением. С другой стороны, температура подачи греющей или охлаждающей воды не сильно отличается от комнатной температуры (в режиме отопления около 35 °C вместо 70 °C, в режиме охлаждения не ниже 16 °C). Поэтому возможно применение энергосберегающих источников тепла или холода, удовлетворяющих экологическим требованиям, например: низкотемпературных котлов, котлов с модулируемыми горелками, тепловых насосов или геотермальных источников. Также энергосберегающий эффект можно получить за счет снижения стандартной температуры помещения с 22 °C до 20 °C без каких-либо потерь в комфорте.
Кроме того, панельное отопление меньше, чем радиаторное способствует циркуляции пыли и предотвращает аллергии, вызываемые бактериями и грибками, благодаря сухому полу в ванных.

Система панельного отопления и охлаждения „Cofloor“: практично и функционально

В систему панельного отопления и охлаждения “Cofloor” Oventrop входит не только высококачественная арматура, но и компоненты для экономичного монтажа.

Это монтажные маты с бобышками, гладкие рулонные и складные маты с якорными скобами и фиксирующими шинами, монтажные маты для сухой укладки, краевая изоляция, гребенки из нержавеющей стали, компоненты для регулирования и гидравлической увязки, монтажные шкафы для гребенок, трубы и т.д.

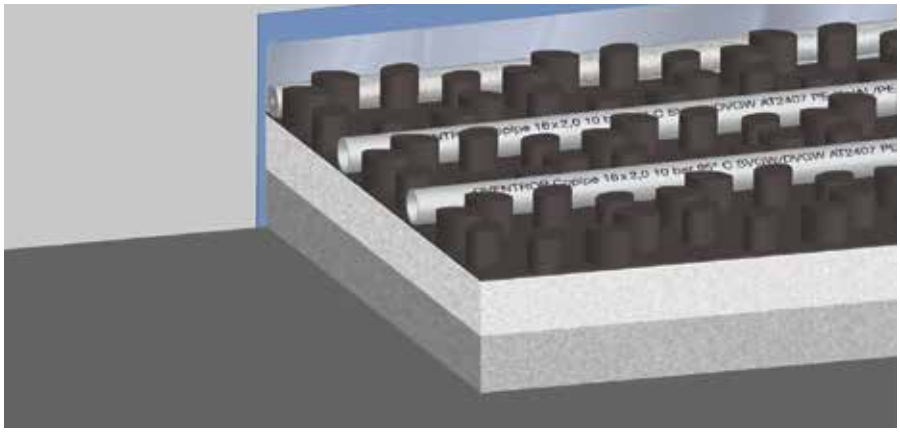
Все компоненты соответствуют техническим нормам и оптимально сочетаются друг с другом.

Для систем отопления заказчик может выбрать трубы “Copex” PE-Xc , металлопластиковые трубы “Copipe” или “Copert” PE-RT. Трубы легко и быстро монтируются даже одним специалистом.

Металлопластиковая труба “Copipe” идеально подходит для подводящих трубопроводов и разводки от источника тепла/холода к потребителям.

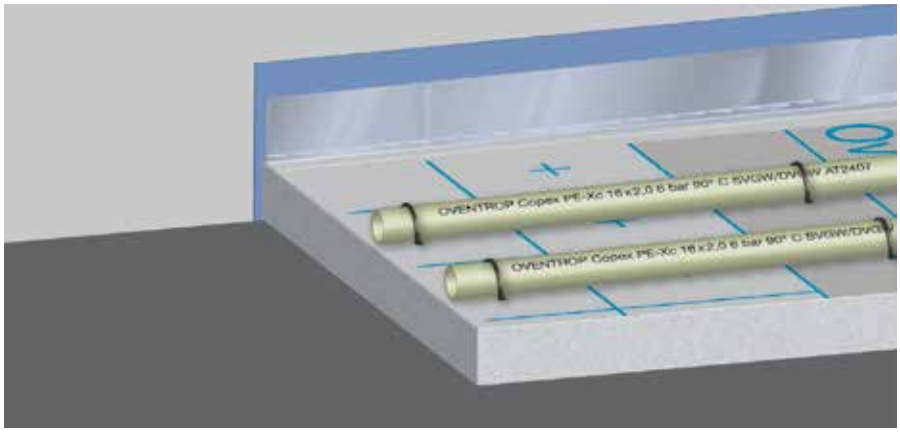
Как известно, панельное отопление может безупречно функционировать только в том случае, если выполнена гидравлическая увязка подводящих трубопроводов и отопительных контуров. Очень важно для систем панельного отопления и охлаждения обеспечить центральное регулирование температуры подачи перед гребенкой и автоматическое регулирование температуры каждого отдельного контура.
Такое возможно, когда выполнена гидравлическая увязка, т.е. распределение расходов по потребителям соответствует их теплопотребностям.

Для этого Oventrop предлагает обширную программу арматуры и регуляторов, которые подходят для любой системы панельного отопления и охлаждения.



Система монтажных матов с бобышками NP

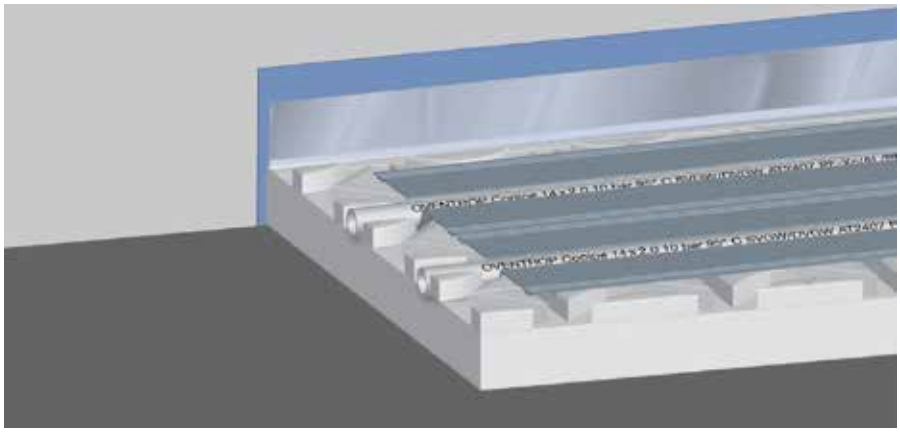
Для укладки (в т.ч. диагональной под углом 45° без вспомогательных средств) труб Oventrop 14 или 16 мм „Copex“ PE-Xc/ „Copert“ PE-RT или металлопластиковых труб „Copipe“.
Размер 1,00 x 1,00 с тепло- и звукоизоляцией из пенополистирола,
группа теплопроводности (WLG) 040,
Типы:
- толщина 35 с полистирольным покр.,
- толщина 11 с полистирольным покр.,
- без теплоизоляции.
Класс материала B 2 по DIN 4102.
Простая и экономичная укладка труб одним специалистом, благодаря особому расположению бобышек. Чистое уплотнение швов за счет перехлеста полистирольной пленки.



Система крепления труб якорными скобами на складные и рулонные маты

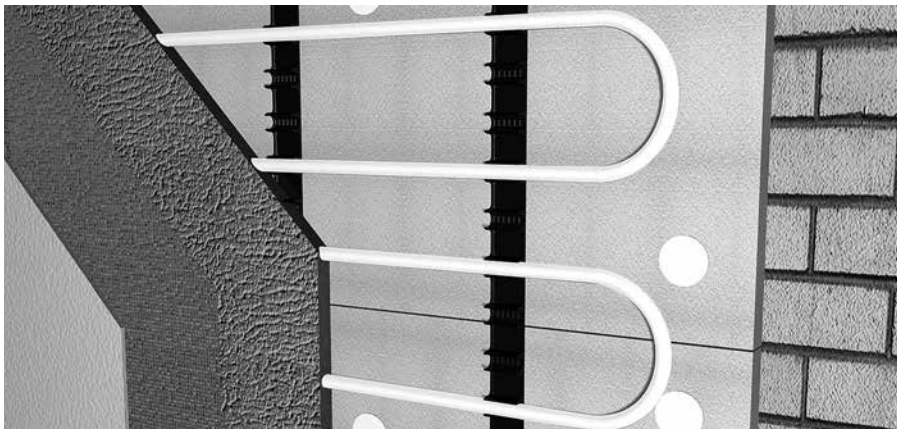
Рулонные и складные маты из пенополистирола по DIN EN 13163,
группа теплопроводности (WLG) 045 или 040 при толщине 30-2 мм,
класс материала B 2 по DIN 4102,
покрыты пленкой на тканевой основе с нанесенной разметкой, шаг 5 см,
нахлест пленки по краю с самоклеящейся полосой.

Крепление труб Oventrop „Copex“ PE-Xc/ „Copert“ PE-RT или металлопластиковых труб „Copipe“ с помощью пластиковых якорных скоб и крепежного пистолета. Удобная укладка и обрезка матов даже в краевых зонах.



Система сухой укладки

Монтажный мат для сухой укладки 1000 x 500 x 25 мм из пенополистирола по DIN EN 13163,
группа теплопроводности (WLG) 035,
класс материала B 1, по DIN 4102
для простого монтажа панельного отопления на деревянное перекрытие на балках (напр., при реконструкции), а также на бетонную стяжку по DIN 18560, предварительно закрыв ее полистирольной пленкой.
Теплопроводные пластины для укладки металлопластиковых труб „Copipe“ 14 x 2 мм по меандрической или улиткообразной схеме. (Oventrop рекомендует использовать трубы „Copipe“ из-за их незначительного теплового расширения).
Система сухой укладки Oventrop подходит также для монтажа настенного отопления или охлаждения.

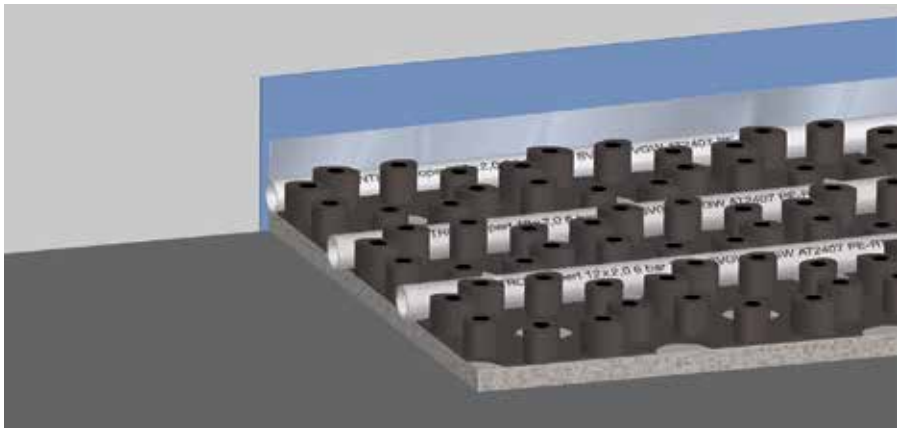


Система крепления труб фиксирующими шинами на гладкие маты

Самоклеящиеся шины для укладки труб из полипропилена, расстояние между клипсами 5 см, длина 1 м, для крепления отопительных труб 14 или 16 мм на гладкие маты (складные или рулонные).

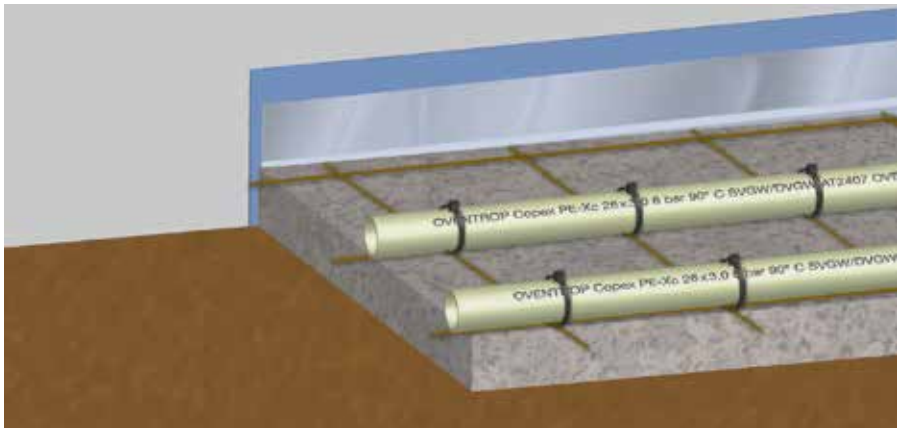
Преимущества: не повреждается пленка, покрывающая мат.

Фиксирующие шины применяются также для монтажа настенного отопления/охлаждения с металлопластиковыми трубами Oventrop „Copipe“ при укладке по меандрической схеме.



Система монтажных матов с бобышками NP-R

Для укладки (в т.ч. диагональной под углом 45° без вспомогательных средств) труб Oventrop 12 мм „Copert“ PE-RT. Размер 1,00 x 1,00, из глубокотянутого полистирола с самоклеящимся основанием.
Отверстия в монтажных матах способствуют простой укладке, а также надежному соединению стяжки с существующей подосновой.
Минимальная высота стяжки:
- Knauf Nivelliermasse Alphadur 430 мин.17 мм
- PCI periplan мин. 18 мм
- Weber-Maxit weber.floor мин. 18 мм
- Knauf Nivellierestrich 425 мин. 21 мм



Система для промышленного панельного отопления

Компоненты:
- трубы „Copex“ PE-Xc (20 x 2 мм и 26 x 3 мм)
- распределительная гребенка (модульная, макс. на 20 отопительных контуров и комплектующие
- присоединительные наборы со стяжным кольцом (20 x 2 мм 26 x 3 мм)

Для устройства панельного отопления в промышленном строительстве, напр. в массивных бетонных конструкциях.

1

2

3

4

1 Металлопластиковые трубы „Copipe HSC“ из PE-RT/AL/PE-RT

Диаметры: 14 x 2,0 мм, 16 x 2,0 мм
20 x 2,5 мм, 26 x 3,0 мм

макс. давление и температура:
6 бар при 90 °C; 10 бар при 70 °C.

2 Металлопластиковые трубы „Copipe HS“ из PE-Xc/AL/PE-Xb

Диаметры: 14 x 2,0 мм, 16 x 2,0 мм
20 x 2,5 мм, 26 x 3,0 мм

макс. давление и температура:
10 бар при 95 °C; 16 бар для холодной воды

3 Полиэтиленовые трубы „Copex“ PE-Xc из сшитого полиэтилена (PE-X), имеют слой, предотвращающий диффузию кислорода

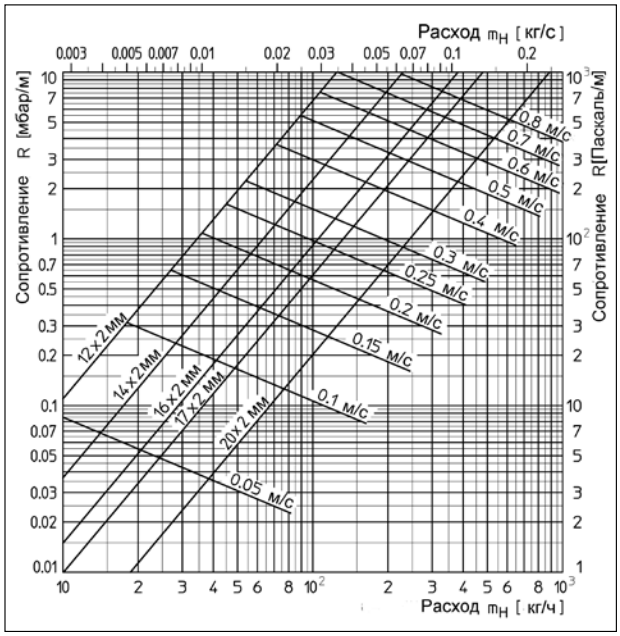
Диаметры: 14 x 2,0 мм, 16 x 2,0 мм,
17 x 2,0 мм, 20 x 2,0 мм,
26 x 3,0 мм

макс. давление и температура:
6 бар при 90 °C; 10 бар при 60 °C (8 бар при 70 °C для 20 x 2,0 мм).

4 Полиэтиленовые трубы „Copert“ PE-RT из сшитого полиэтилена (PE-RT), имеют слой, предотвращающий диффузию кислорода

Диаметры: 14 x 2,0 мм, 16 x 2,0 мм,
17 x 2,0 мм, 20 x 2,0 мм,

макс. давление и температура:
6 бар при 70 °C.



5

5 Диаграмма потерь давления для труб „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT и металлопластиковых труб „Copipe“ диаметров 14 x 2 мм, 16 x 2 мм, 17 x 2 мм,
20 x 2 мм.
С данными по скорости теплоносителя.

Металлопластиковая труба “Copipe”

DVGW CERT DW-8501AT2407

B 5157 GEPRÜFT

АГ 98

CSTBat-197-1776 ATEC n° 14/12-1776

Сертификаты

Металлопластиковая труба “Copipe” состоит из трех слоев (полиэтилен/алюминий/полиэтилен).

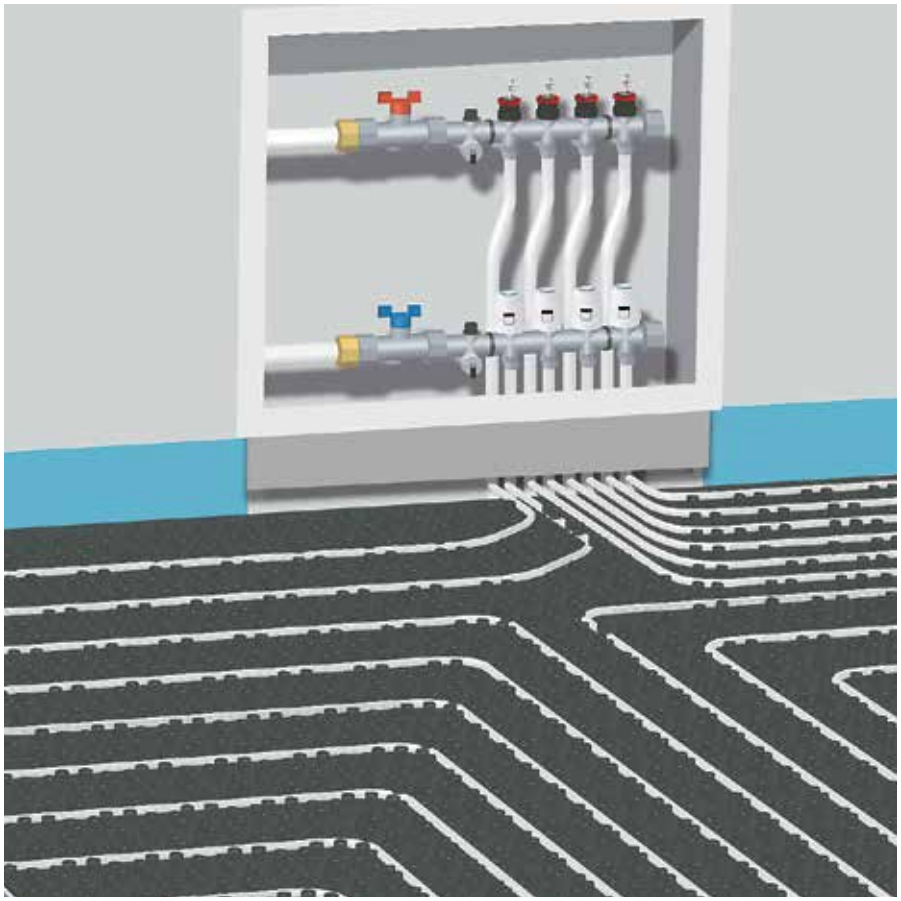
Труба имеет сертификат DVGW в соответствии с рабочим листом W 542.

Все трубы имеют маркировку (наименование, размер, максимальное рабочее давление, максимальная рабочая температура, знак DVGW, структура трубы, закодированная дата изготовления, данные по метражу).

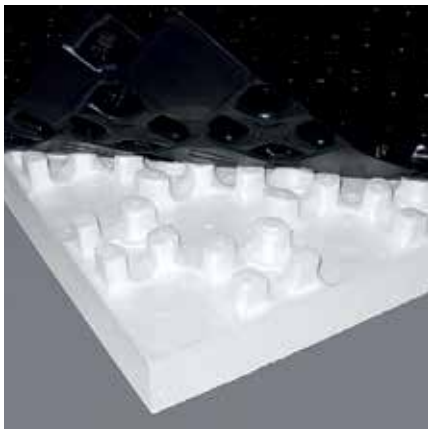
Технические достоинства “Copipe”:

– одна труба для различных областей применения
– имеет слой, предотвращающий диффузию кислорода
– коррозиоустойчивость
– высокая стабильность формы
– гибкость, даже при низких температурах
– низкий коэффициент теплового линейного расширения
– небольшой вес
– долгий срок службы

Диаметр наружный диаметр x толщина стенки трубы		DN 10 14 x 2,0 мм	DN 12 16 x 2,0 мм	DN 15 18 x 2,0 мм	DN 15 20 x 2,5 мм	DN 20 26 x 3,0 мм	DN 25 32 x 3,0 мм	DN 32 40 x 3,5 мм	DN 40 50 x 4,5 мм	DN 50 63 x 6,0 мм
Сертификат DVGW в соответствии с рабочим листом W 542 и W 534	“Copipe HS”	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	“Copipe HSC”	X	X		X	X	X	X		
	“Cofit S”	X	X	X	X	X	X			
	“Cofit P”		X		X	X	X	X	X	X
	“Cofit PD”		X		X					



1



2

1 В системе монтажных матов с бобышками Oventrop „Cofloor“ все компоненты идеально согласуются друг с другом, что позволяет произвести быстрый монтаж напольного отопления даже одному специалисту.

Монтажные маты с бобышками NP-35 и NP-11 Oventrop имеют тепло- и звукоизоляцию из пенополистирола. Группа теплопроводности (WLG) 040, с полистирольным покрытием, класс материала B 2, возможна укладка на бетон или, при необходимости, на дополнительную изоляцию.

Особая форма бобышек (с шагом 5 см) позволяет укладывать трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT а также металлопластиковые трубы „Copipe“ 14 и 16 мм.

Удобные в использовании монтажные маты практически не требуют предварительной резки. Их можно легко и экономно уложить как в больших, так и в маленьких помещениях со сложной геометрией.

Укладку монтажных матов с бобышками Oventrop в большом помещении начинают с угла стены, которая находится напротив двери. Монтажные маты соединяются по краю, по „кнопочному принципу“ внахлест. Последний мат обрезают в соответствии с габаритами помещения. Остатком мата продолжают укладку в той же последовательности.

За счет пленки на краевой изоляции и соединения матов с перехлестом поверхность уплотняется таким образом, что без дополнительного уплотнения ее можно покрывать цементной или наливной стяжкой.

Для различных требований к изоляции поставляются монтажные маты с различной толщиной изолирующего слоя: NP-35,
NP-11 и монтажные маты из полистирольной пленки NP-R (без изолирующего слоя).

2 Бобышки на покрытии (NP-35 и NP-11) полностью заполнены пенополистиролом. Это повышает устойчивость бобышек к деформации при монтаже трубы и способствует надежному креплению труб отопления или охлаждения.

Улучшенная звукоизоляция монтажных матов толщиной 35-2 мм: 28 дБ

1

2

3

4

5

6

7

1 Удобные в использовании монтажные маты NP-35 или NP-11 с тепло- и звукоизоляцией.
Если требуется дополнительная изоляция, необходимо учитывать рекомендации на стр.20.

2 Монтаж начинается с укладки краевой изоляции вдоль всех стен. Дополнительная пленка на краевой изоляции позволяет уплотнить поверхность таким образом, чтобы избежать проникновения цементной или наливной стяжки под мат.

3 Монтажные маты плотно соединяются между собой по краю внахлест по “кнопочному принципу” В результате поверхность оказывается полностью покрытой. (Важно, если используется наливная стяжка).

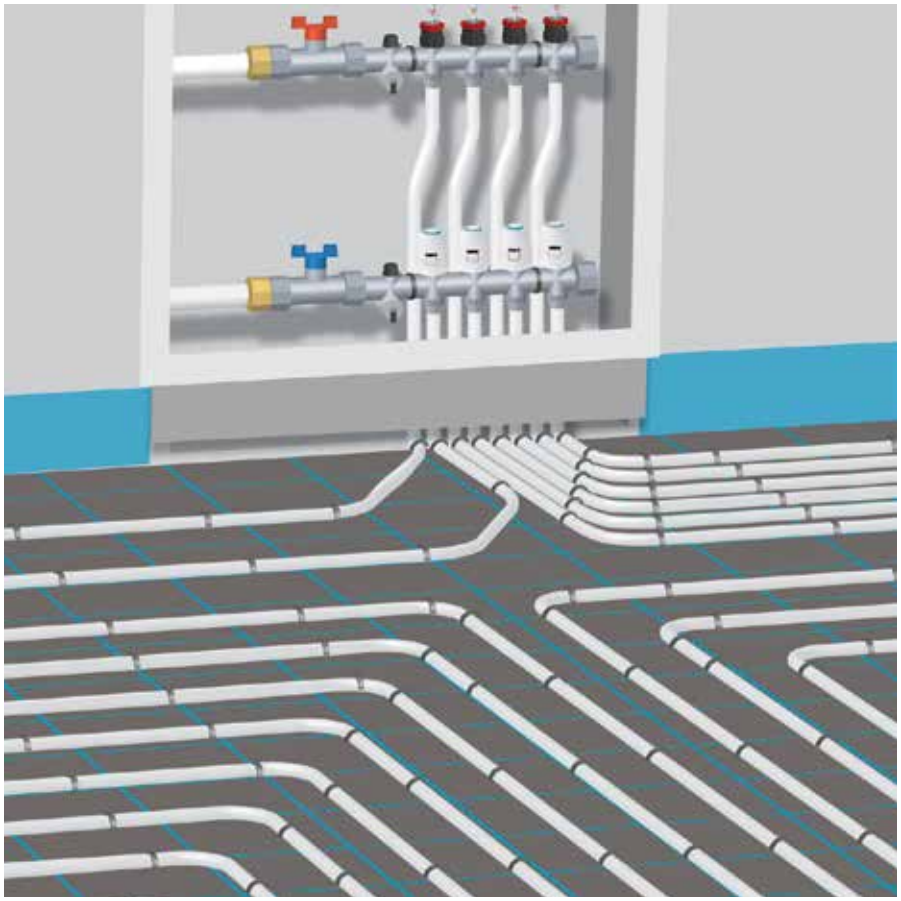
4 Прочная структура бобышек и фиксированное расстояние 50 мм между ними позволяет произвести чистую укладку с соблюдением необходимого межтрубного расстояния даже одному специалисту.

5 Барабан для размотки трубы облегчает укладку трубы на матах.

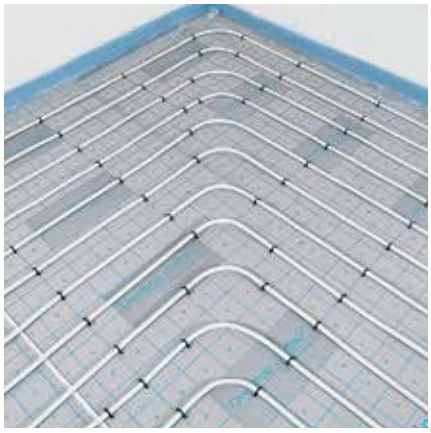
6 В дверных проемах и проходах разделительный профиль служит для устройства швов и разделения отдельных отопительных контуров. Защитная труба с надрезом защищает перекрещивающиеся трубопроводы.

7 После гидравлического испытания пол заливают стяжкой.

Система крепления якорными скобами и фиксирующими шинами „Cofloor“ на рулонные и складные маты для отопления/охлаждения

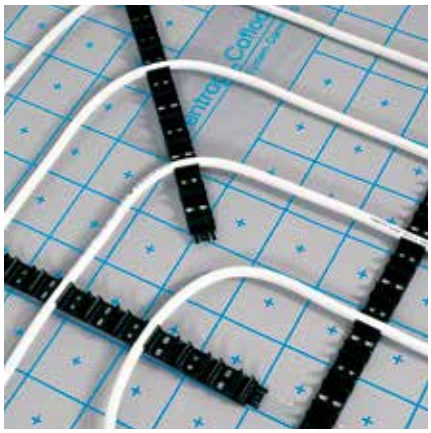


1



2

3



4

1 Экономичная система крепления якорными скобами и фиксирующими шинами Oventrop „Cofloor“ для складных 2 x 1 м и рулонных матов 10 x 1 м, предназначенных для цементных и ангидридных наливных стяжек.

Складные и рулонные маты из вспененного полистирола, покрытые пленкой на тканевой основе, с нанесенным шагом укладки (шаг укладки 50 мм).

Складные/рулонные маты имеют нахлест из пленки с одного края и клеящую полосу на противоположной стороне, что препятствует проникновению цементной или ангидридной наливной стяжки под мат.

Складные и рулонные маты соответствуют группе теплопроводности (WLG) 045 или 040 при толщине 30-2 мм, класс материала B 2 по DIN 4102, максимальная нагрузка 4 кН/м^2 или 5 кН/м^2 при толщине 30-2 мм.

Крепление полиэтиленовых труб Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT или металлопластиковых труб „Copipe“ (14, 16 или 17 мм) осуществляется с помощью якорных скоб или самоклеящихся фиксирующих шин из полипропилена.

Складные или рулонные маты могут быть уложены на бетон без покрытия или, в случае необходимости, на дополнительную изоляцию.

Складные или рулонные маты Oventrop „Cofloor“ укладывают так же, как и монтажные маты с бобышками в больших помещениях. Всегда начинают с угла стены, которая находится напротив двери. Остатки матов также можно использовать при укладке.

Складные и монтажные маты „Cofloor“ с якорными скобами или фиксирующими шинами для крепления труб делают укладку всех компонентов недорогой, быстрой и простой.

Нанесенный шаг позволяет реализовать улиткообразную или меандрическую схему укладки отопительной трубы.

Пленка на тканевой основе обеспечивает прочное крепление якорных скоб и/или самоклеящихся шин для укладки.

2,3 Благодаря нанесенному шагу укладки 50 мм, складные и рулонные маты Oventrop „Cofloor“ обеспечивают чистую укладку полиэтиленовых труб Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT или металлопластиковых труб „Copipe“ 14, 16 или 17 мм. Нанесенная сетка облегчает прямолинейную укладку труб при использовании якорных скоб и крепежного пистолета Oventrop.

4 Самоклеящиеся фиксирующие шины из полипропилена, расстояние между клипсами -5 см, для крепления полиэтиленовых труб Oventrop „Copex“ PE-Xc/ „Copert“ PE-RT или металлопластиковых труб „Copipe“ 14, 16.
Длина шины 1 м; для крепления труб на рулонные или складные маты.

Улучшенная звукоизоляция рулонных матов:

толщиной 20-2 мм, 26 дБ

толщиной 35-2 мм, 29 дБ

толщиной 30-3 мм, 29 дБ

толщиной 25-2 мм, 28 дБ

толщиной 30-2 мм, 28 дБ

1

2

3

4

5

6

7

1 Монтаж складных матов „Cofloor“ начинают с правой стены помещения после укладки краевой изоляции. Складные маты (100 x 200 см), покрытые пленкой на тканевой основе, позволяют осуществить быстрый монтаж подосновы. В случае необходимости используют дополнительную изоляцию в соответствии с указаниями на стр. 20.

2 Если используется наливная стяжка, пленка краевой изоляции дополнительно приклеивается к мату (напр. с помощью клейкой ленты).

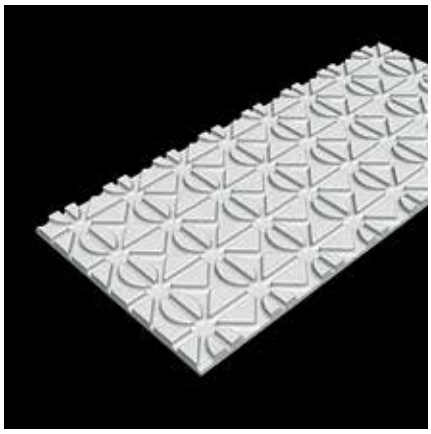
3 Складные и рулонные маты „Cofloor“ с одной стороны имеют нахлест из пленки, а с другой стороны клейкую полосу, покрытую защитной пленкой.

4 Укладка рулонных матов (10 x 1 м). Материалы и техника укладки такая же, как и при использовании складных матов.

5 Крепежный пистолет Oventrop позволяет выполнить монтаж даже одному специалисту. Нанесенный на пленку шаг укладки (50 мм) обеспечивает чистую укладку трубы. Якорные скобы надежно крепят трубу на мат, покрытый пленкой на тканевой основе.

6,7 Система фиксирующих шин „Cofloor“ (длина = 1 м) с самоклеящейся полосой на обратной стороне, для труб 14 или 16 мм, обеспечивает чистую укладку без повреждения пленки на тканевой основе. Это дает дополнительную защиту при использовании наливной стяжки.

1



2

3

4

1 Наряду с системами укладки трубы на маты с бобышками и креплением якорными скобами на гладкие маты, которые используются с влажной стяжкой, Oventrop предлагает систему сухой укладки „Cofloor“. Компоненты сухой укладки могут применяться как для модернизации старых, так и для новых зданий. Маты Oventrop „Cofloor“ для сухой укладки панельного отопления/охлаждения могут использоваться не только с сухой стяжкой (напр., гипсоволокнистыми плитами), но и с обычной цементной или наливной стяжкой.

Монтажные маты для сухой укладки „Cofloor“ из вспененного полистирола имеют толщину 25 мм. Они являются теплоизоляцией и одновременно несущей основой для теплопроводных пластин, предназначенных для сухой укладки. Особое расположение канавок в пластинах позволяет произвести укладку металлопластиковых труб Oventrop „Copipe“ 14 x 2 мм как по меандрической, так и по улиткообразной схеме.
Также возможны и другие варианты укладки.

Oventrop рекомендует использовать металлопластиковые трубы „Copipe“, так как они имеют незначительный коэффициент теплового расширения по сравнению с полиэтиленовыми трубами „Copex“ PE-Xc/ „Copert“ PE-RT. Благодаря этому не возникает шумов в теплопроводных пластинах.

Теплопроводные пластины из оцинкованной стали толщиной 0,4-0,5 мм способствуют оптимальному распределению тепла/холода как в сухой, так и в цементной или наливной стяжке.

Штампованные бороздки для излома способствуют оптимальной укладке в помещении (общая длина 998 мм).

Преимущества:
- монтаж системы сухой укладки Oventrop „Cofloor“ не требует использования смесей и может быть полностью выполнен даже одним специалистом
- незначительная высота сухой стяжки, по сравнению с влажной
- оптимальная тепло-/холодоотдача через теплопроводные пластины и монтажные маты для сухой укладки
- быстрая укладка сухой стяжки
- сухая стяжка не требует сушки и прогрева
- полы готовы к эксплуатации сразу после укладки.

Систему сухой укладки Oventrop „Cofloor“, при укладке труб по меандрической схеме, можно применять также для отопления и охлаждения стен.

2 Монтажный мат для сухой укладки из пенополистирола (1000 x 500 x 25 мм) с канавками для укладки трубы по разным схемам.

3 Тепло-/ холодопроводные пластины смонтированы для укладки по улиткообразной схеме для изгиба трубы на 90°.

4 Разворотная пластина в области поворота (меандрическая схема укладки).

1

2

3

4

5

6

7

1 Монтаж тепло-/ холодопроводных пластин (998 x 122 x 0,4 мм) со штампованными бороздками для излома на специальную рифленую поверхность монтажных матов для сухой укладки.

2 Монтаж тепло-/ холодопроводных разворотных пластин с односторонними захватами для крепления (110 x 245 x 0,5 мм). Позволяют легко уложить трубу в области поворота.

3, 4 Простая укладка металлопластиковой трубы Oventrop „Copipe“ в „омегообразный“ канал на тепло-/ холодопроводной разворотной пластине.

5 Проход отопительной трубы сквозь стену, организованный с помощью краевой изоляции и гофрированной защитной трубы.

6 Прорезание канавок под трубу в гладких матах для укладки в зоне гребенок с помощью термоножа.

7 Покрытие трубы, уложенной на монтажные маты для сухой укладки, полиэтиленовой пленкой толщиной 0,2 мм.

Быстрая калькуляция необходимых материалов:

Необходимое количество металлопластиковой трубы „Copipe“ (14 x 2 мм) для укладки по улиткообразной схеме:

на м^2 монтажных матов для сухой укладки требуется:

7,70 м тепло-/холодопроводных пластин*)

металлопластиковая труба „Copipe“*)

4,00 м при шаге укладки 250 мм
8,00 м при шаге укладки 125 мм

Необходимое количество металлопластиковой трубы „Copipe“ 14 x 2 мм для укладки по меандрической схеме:

на м^2 монтажных матов для сухой укладки требуется:

ок. 8,00 м тепло-/ холодопроводных пластин*)

за вычетом

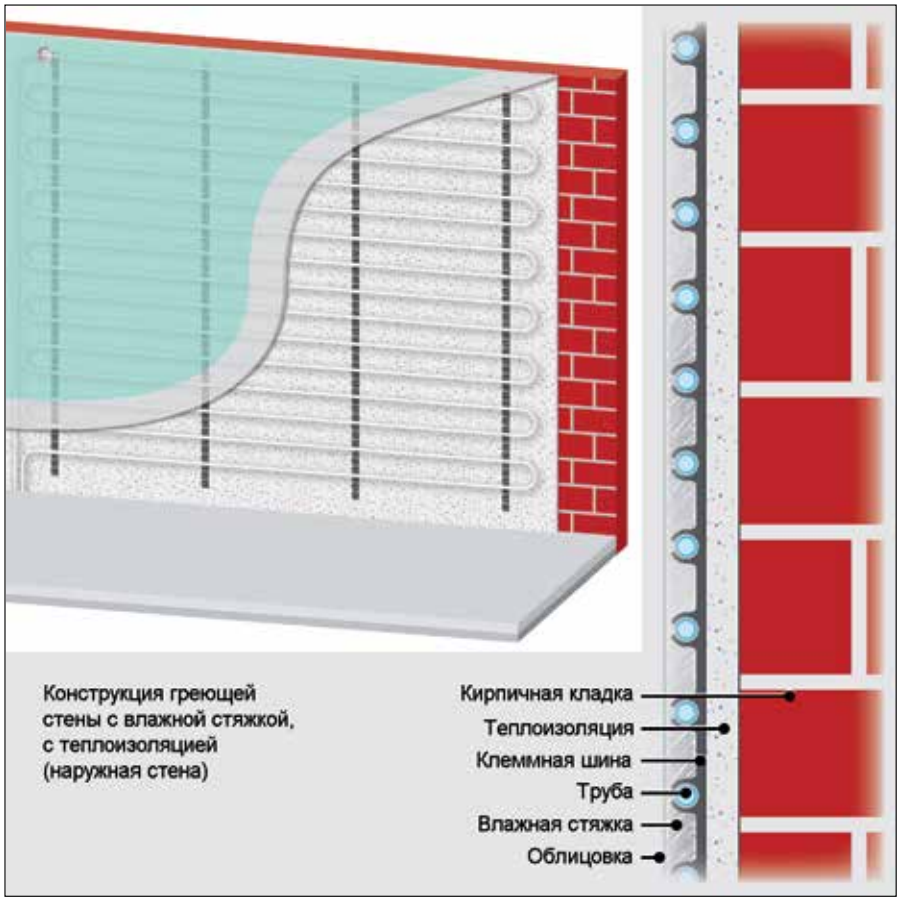
количества разворотных тепло-/ холодопроводных проводных пластин в местах разворота трубы (размер пластин: 110 x 245 x 0,5 мм).

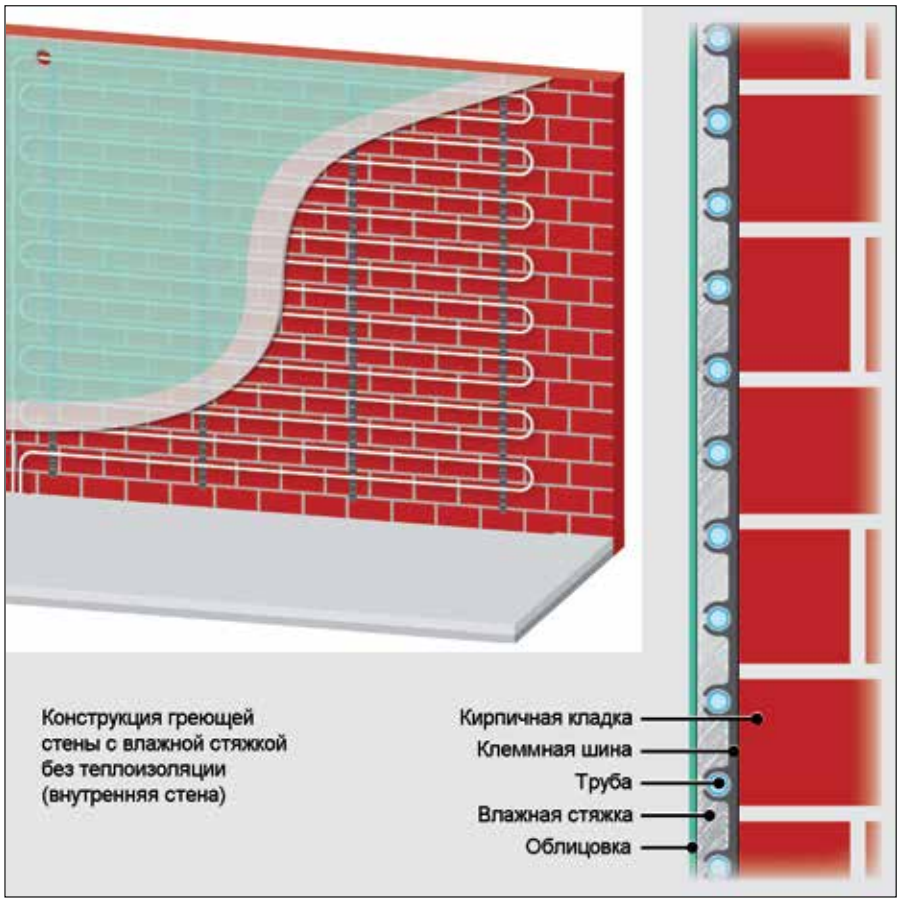
металлопластиковая труба „Copipe“*)

4,00 м при шаге укладки 250 мм
8,00 м при шаге укладки 125 мм

Примечание:

*) Эти данные служат только для быстрой калькуляции и не могут заменить полного расчета с помощью программы Oventrop „OVplan”.





Поверхности стен в помещениях идеально подходят для монтажа систем отопления и охлаждения с металлопластиковыми трубами (напр. „Copipe“), которые используются для циркуляции теплоносителя.

Настенное отопление или охлаждение является низкотемпературной системой. Средняя температура отопления или охлаждения только незначительно отличается от температуры помещения в ту или другую сторону. Большая часть энергии передается излучением, что создает более комфортный режим.

При укладке настенного отопления/охлаждения Oventrop „Cofloor“ с влажной стяжкой трубу покрывают теплораспределяющим слоем, т. е. цементным раствором.

При использовании влажной стяжки, трубы крепят с помощью клеммных шин из полипропилена непосредственно на стену или, в случае необходимости, на дополнительную изоляцию. Эту конструкцию сначала покрывают стяжкой, а затем облицовкой (обоями, штукатуркой, плиткой и т. д.).

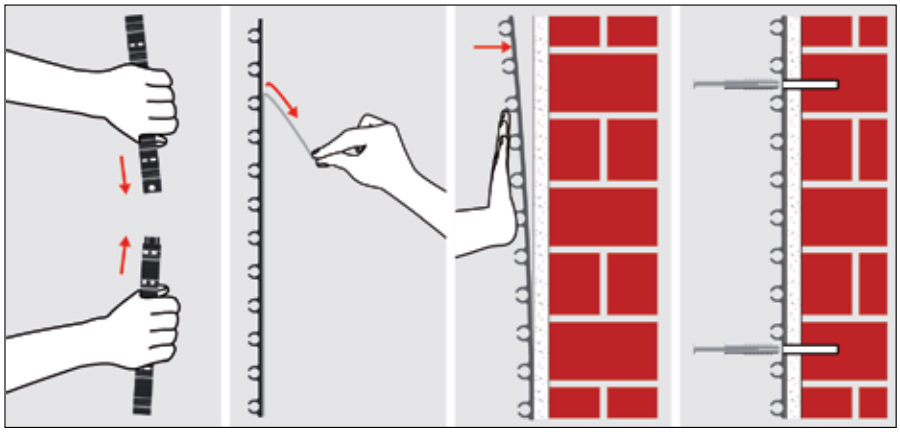
Необходимость использования армирующей сетки зависит от состава стяжки. Следует соблюдать рекомендации производителя стяжки и согласовывать их со специалистом, выполняющим работы.
Армирующая сетка состоит из пластикового или минерального волокна. Наличие армирующей сетки повышает прочность штукатурки и предотвращает образование трещин.

Поверхность стен, в отличие от поверхности пола, не имеет непосредственного контакта с человеком, поэтому температура поверхности может быть более высокой. Тем не менее, из соображений комфорта, рекомендуется, чтобы температура не превышала 40 °C (режим отопления). В зависимости от теплопроводности облицовки этот порог может быть снижен. Ограничение максимальной температуры подачи обусловлено материалом стяжки. Следует соблюдать рекомендации производителя стяжки.

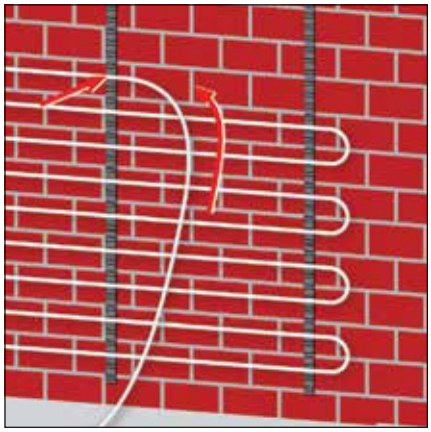
Как для системы напольного отопления, так и для настенного отопления/охлаждения (в режиме отопления) необходимо провести первичный нагрев. Нагрев проводят для проверки функционирования, но не для просушки стен. Первичный нагрев и его протоколирование осуществляется в соответствии с указаниями конкретного производителя стяжки.

1 Фрагмент стены с изоляцией.

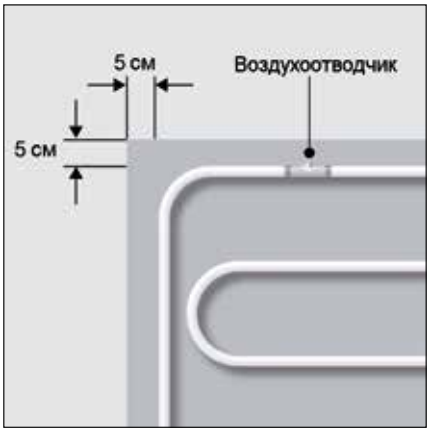
2 Фрагмент стены без изоляции.



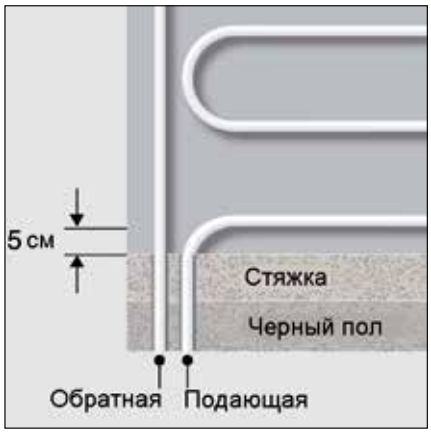
1



2



3



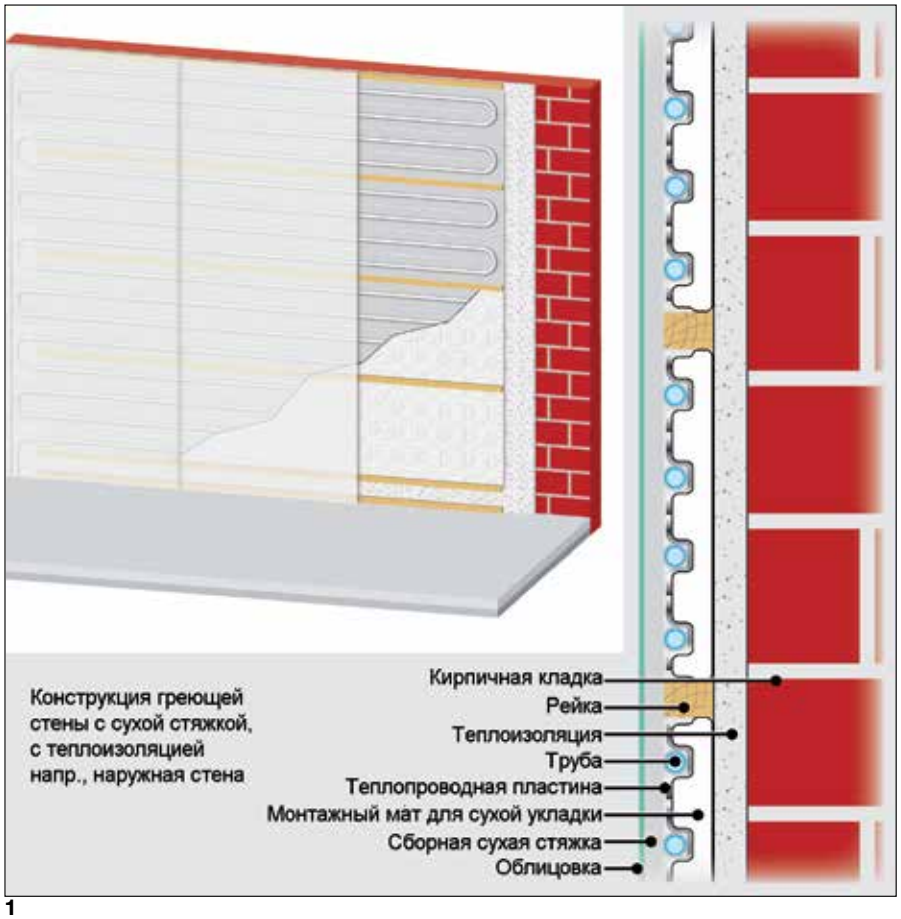
4

1 Клеммные шины соединяют между собой до нужной длины. Отделяют защитную пленку. Клеммные шины приклеивают на теплоизоляцию или стену и закрепляют в кирпичной кладке/конструкции стены саморезами с дюбелями.
Макс. шаг укладки клеммных шин: 80 см (вертикально)

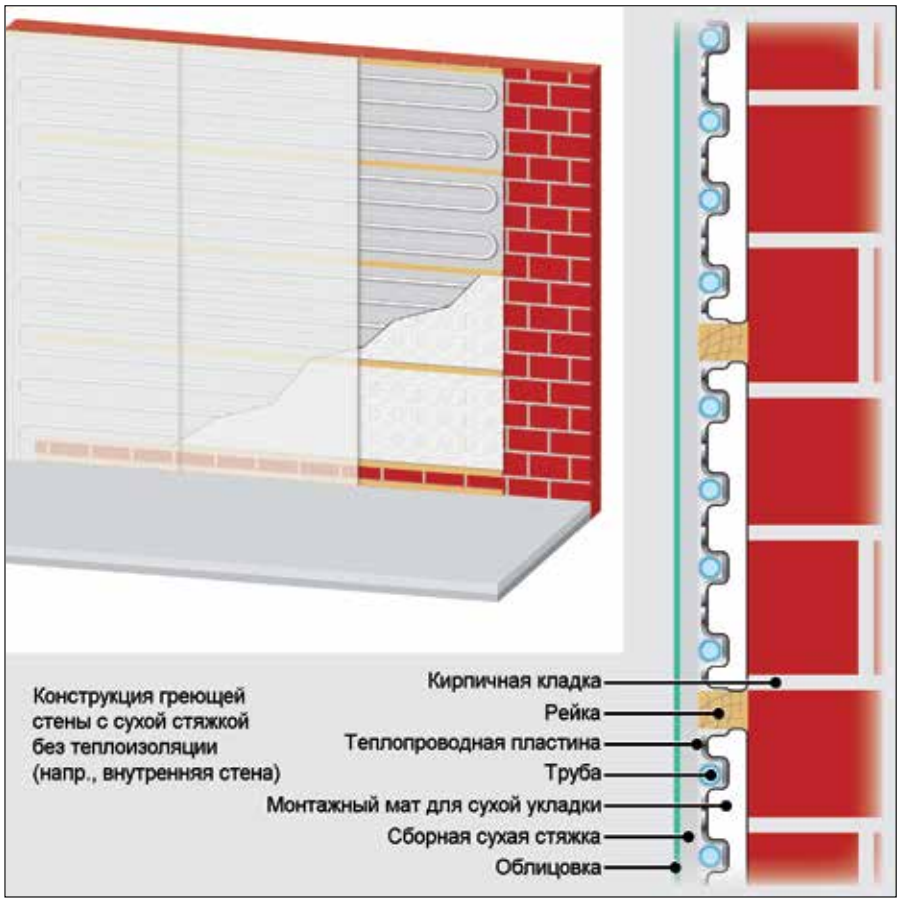
2 Проложить металлопластиковую трубу „Copipe“ от подающего коллектора гребенки к стене, на которой монтируют отопление/охлаждение и горизонтально, по меандрической схеме, снизу вверх закрепить в клеммах шин. (Шаг укладки в зависимости от исполнения 10 - 20 см).

3 От края трубы до конца греющей поверхности должно быть расстояние мин. 5 см. Рекомендуется установить воздухоотводчик.

4 Соединение трубопровода греющей поверхности с подводящим трубопроводом.



1



2

Поверхности стен в помещениях идеально подходят для монтажа систем отопления и охлаждения с металлопластиковыми трубами (напр. „Copipe“), которые используются для циркуляции теплоносителя.

Настенное отопление или охлаждение является низкотемпературной системой. Средняя температура отопления или охлаждения только незначительно отличается от температуры помещения в ту или иную сторону. Большая часть энергии передается излучением, что создает более комфортный режим.

При устройстве настенного отопления/охлаждения с сухой стяжкой „Cofloor“ трубы укладывают на теплопроводные пластины, вложенные в пазы монтажных матов для сухой укладки. Теплопроводные пластины способствуют теплопередаче через облицовку стены в помещение.

Монтажные маты для сухой укладки являются теплоизоляцией и несущим элементом для теплопроводных пластин (прямых и поворотных). Штампованные бороздки для излома на пластинах способствуют оптимальной укладке на поверхности стены.

При использовании системы сухой укладки монтажный мат крепят непосредственно на стену между деревянными рейками, если не требуется дополнительная изоляция. Дополнительный слой изоляции, в случае необходимости, нужно жестко закрепить на конструкции стены.

В обычных условиях трубы покрывают сборной сухой стяжкой (гипсоволокнистыми или цементностружечными плитами) толщиной 12,5 см, которые крепятся на обрешетку стены. Плиты покрывают облицовкой (обоями, штукатуркой, плиткой и т. д.).

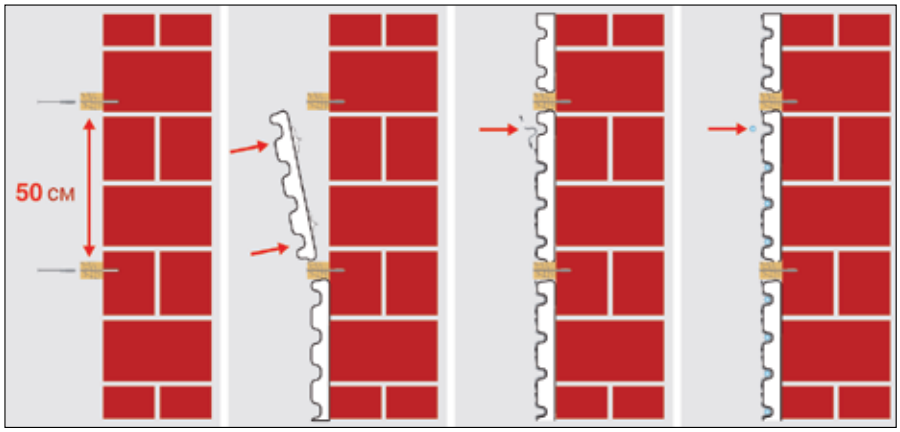
Устройство настенного отопления/охлаждения с сухой стяжкой сокращает время монтажа и не требует сушки.

Поверхность стен, в отличие от поверхности пола, не имеет непосредственного контакта с человеком, поэтому температура поверхности может быть более высокой. Тем не менее из соображений комфорта рекомендуется, чтобы температура не превышала 40°C (режим отопления). В зависимости от теплопроводности облицовки этот порог может быть снижен. Следует соблюдать максимальную температуру подачи, в соответствии с рекомендациями производителей сухой стяжки.

Как для системы напольного отопления, так и для настенного отопления/охлаждения (в режиме отопления) необходимо провести первичный нагрев. Первичный нагрев проводят после окончания монтажа сухой стяжки для проверки функционирования, но не для просушки стен. Метод проведения и протоколирование осуществляется в соответствии с указаниями конкретного производителя сухой стяжки.

1 Фрагмент стены с изоляцией.

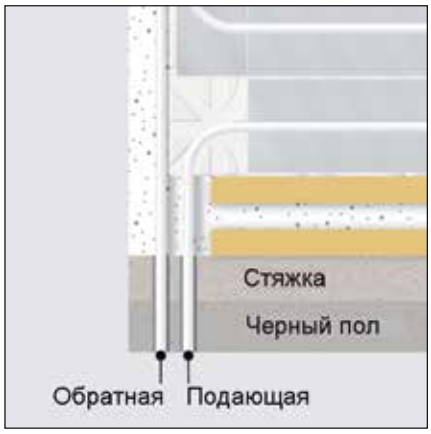
2 Фрагмент стены без изоляции.



1

2

3



4

1 Деревянные рейки монтируют в качестве обрешетки. Первую рейку крепят горизонтально на стену по высоте пола . Вторую рейку - на расстоянии 20-25 см от черного пола, для того, чтобы не повредить трубу, напр., при установке плинтуса. Последующие рейки монтируют горизонтально на расстоянии 50 см (соответствует ширине мата для сухой укладки). Монтажные маты для сухой укладки специальным клеем крепят на стену. В заключение укладывают теплопроводные пластины (прямые и поворотные).

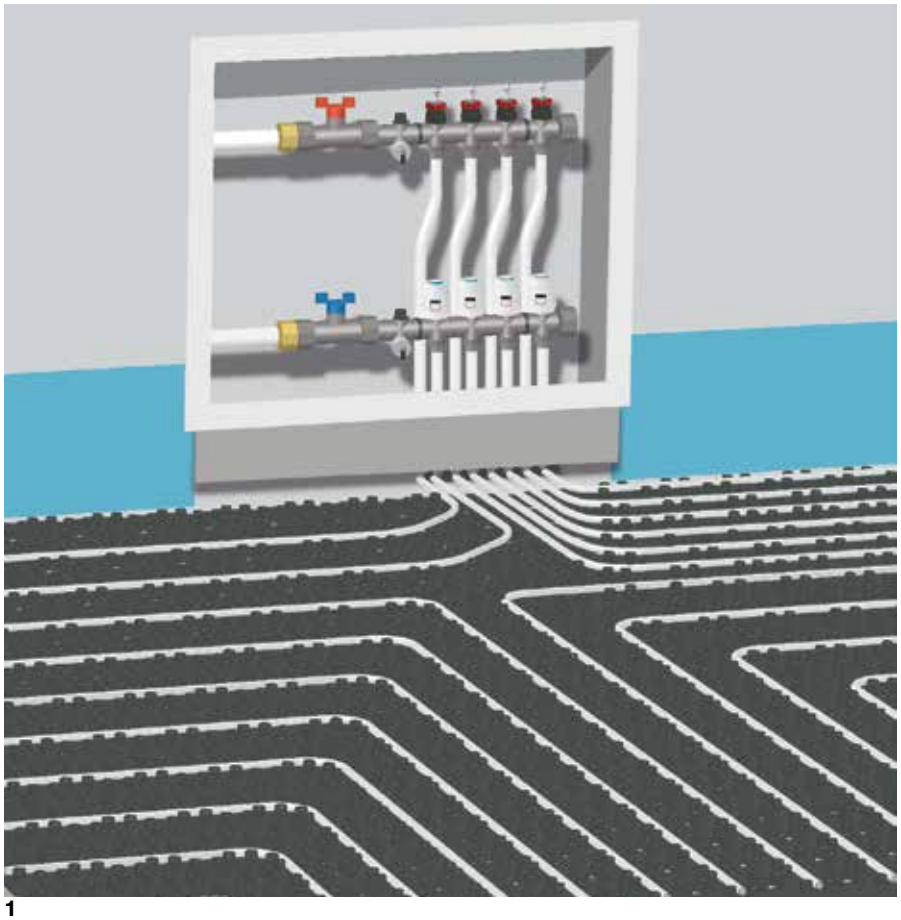
2 Проложить металлопластиковую трубу „Copipe“ от подающего коллектора гребенки к стене, на которой монтируют отопление/охлаждение и горизонтально, по меандрической схеме, снизу вверх вложить в теплопроводные пластины.

(Шаг укладки в зависимости от исполнения 12,5 или 25 см).

3 Обратный трубопровод вывести за теплопроводные поворотные пластины и опустить вниз к гребенке. Рекомендуется установить воздухоотводчик.

4 Соединить трубопровод греющей поверхности с подводящим трубопроводом.

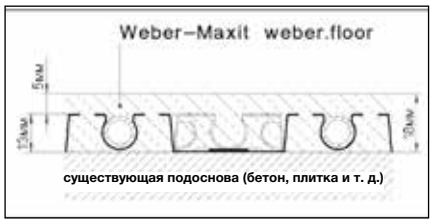
Система монтажных матов с бобышками „Cofloor“ NP-R для отопления/охлаждения



1

2

3



4

5

6

Система панельного отопления/охлаждения „Cofloor“ с тонкой стяжкой. Эта система может применяться как в новостройках, так и в реконструируемых зданиях.
Конструкцию укладывают на существующее напольное покрытие или черный пол и покрывают выравнивающей смесью. Различные производители предлагают выравнивающие смеси, которые по техническим параметрам подходят для системы монтажных матов с бобышками NP-R Oventrop „Cofloor“.

Компоненты системы:
- монтажные маты с бобышками NP-R
- краевая изоляция
- труба „Copert“ PE-RT 12 x 2 мм
- присоединительные наборы со стяжным кольцом „Ofix K“ G 3/4 НГ x 12 x 2мм

1 Монтажные маты с бобышками NP-R с трубой „Copex“

2 Knauf Alphadur 430
минимальная толщина над трубой 4 мм, общая высота конструкции 17 мм

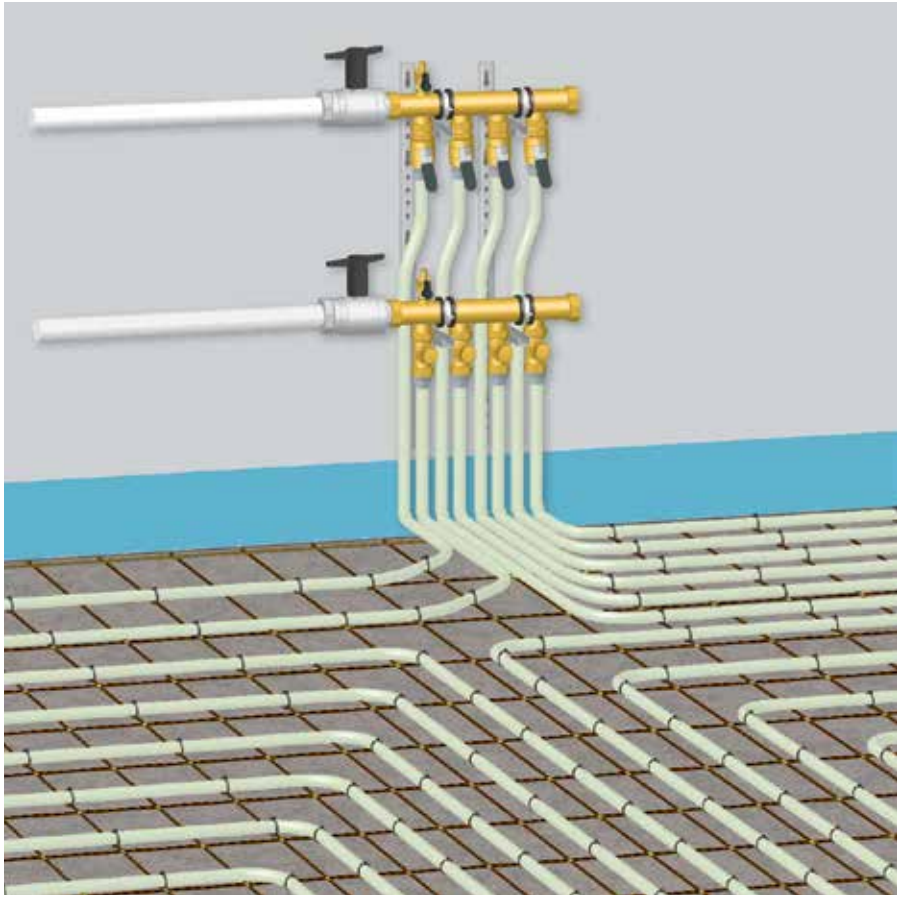
3 PCI periplan extra
минимальная толщина над трубой 5 мм, общая высота конструкции 18 мм

4 Weber-Maxit weber.floor
минимальная толщина над трубой 5 мм, общая высота конструкции 18 мм

5 Knauf Nivellierestrich 425
минимальная толщина над трубой 8 мм, общая высота конструкции 21 мм

Указания:
- следует соблюдать инструкции производителя выравнивающей смеси
- высота конструкции определяется соединительной стяжкой на существующем напольном покрытии или черном полу
- при использовании дополнительных изолирующих слоев инструкции производителя выравнивающей смеси должны соблюдаться безоговорочно (напр. в отношении превышения минимального перекрытия над трубой)
- в общую высоту конструкции не входит верхнее финишное покрытие.

6 Монтажные маты NP-R с трубой „Copert“ и наливной стяжкой



1

1 Панельное отопление/охлаждение приобретает все большее значение в промышленном строительстве. Его преимущества, используемые в жилищном строительстве, могут также применяться для промышленных зданий.

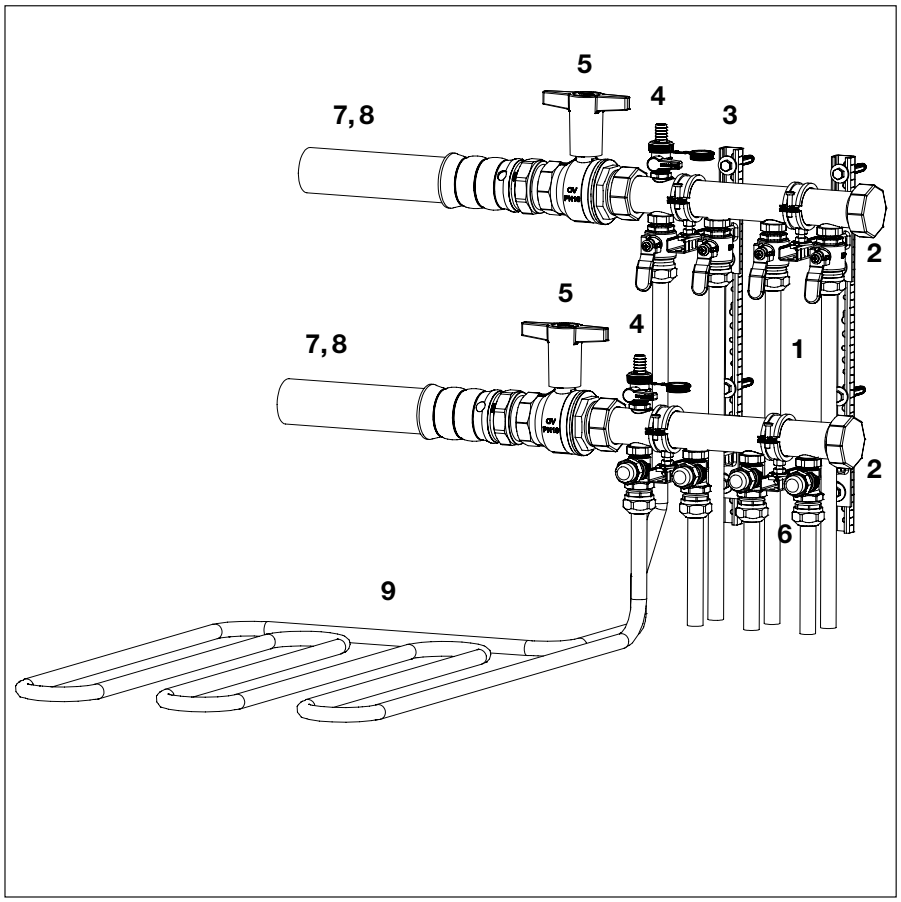
Oventrop предлагает высококачественные компоненты для профессионального монтажа системы „Cofloor“ в промышленном строительстве.

2 Компоненты системы:

1 „Multidis SFI“ латунная модульная гребенка в смонтированном виде, может быть дополнена макс. до 20 отопительных контуров
2 Заглушки для подающего и обратного коллектора
3 Консоли для крепления латунной гребенки „Multidis SFI“
4 „Optiflex“ шаровой кран для заполнения и слива
5 „Optibal“ шаровой кран для отключения подающего и обратного коллектора
6 „Cofit S“ присоединительные наборы со стяжным кольцом
20 x 2 мм x G1“ НГ
20 x 3 мм x G1“ НГ
для подключения труб „Copex“ PE-Xc к гребенке
7,8 Металлопластиковая труба „Copipe“ и прессовые соединения „Cofit P“ для быстрого и надежного подключения подключения гребенки к трубопроводу.
9 Труба „Copex“ PE-Xc, имеющая слой, устойчивый к диффузии кислорода, для монтажа системы Oventrop „Cofloor“ в промышленном строительстве

3 Пример промышленного помещения

4 Гребенка „Multidis SFI“

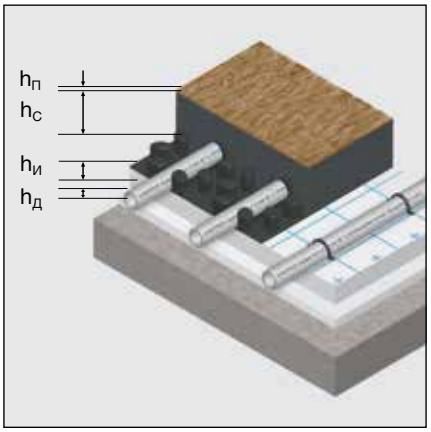


2

3

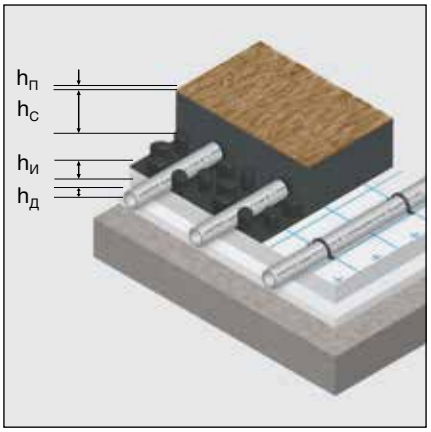
4

1



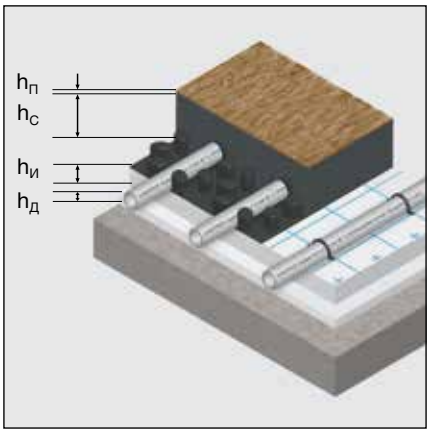
2

3



4

5



6

DIN EN 1264-4 и распоряжение по энергосбережению (EnEV) регламентируют минимальные требования к теплоизоляции греющей поверхности. Более высокие требования могут быть установлены проектировщиком.
В соответствии с этими требованиями применяется стандартная конструкция панельного отопления „Cofloor“ с монтажными матами с бобышками NP-35 или со стандартными складными/рулонными матами, которые используются в качестве несущей основы для крепления труб и тепло/звукоизоляции.

Эффективная толщина изоляции:
35 мм (обе системы)
Группа теплопроводности:
WLG 040 маты с бобышками NP-35
WLG 045 рулонные/складные маты
Уровень поглощения звука:
28 дБ маты с бобышками NP-35
29 дБ рулонные/складные маты
Общая высота:
54 мм маты с бобышками NP-35
35 мм рулонные/складные маты
Усадка:
2 мм маты с бобышками NP-35
3 мм рулонные/складные маты
Макс. нагрузка:
5 кН/м^2 маты с бобышками NP-35
4 кН/м^2 рулонные/складные маты
Объем стяжки (обе системы) при высоте от поверхности трубы:
45 мм (стяжка ок. 65 мм): ок. 60 л/м^2
30 мм (стяжка ок. 50 мм): ок. 45 л/м^2

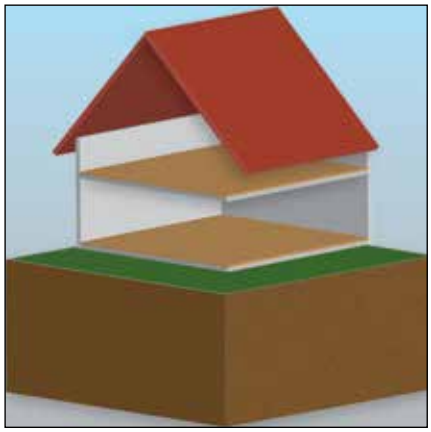
1, 2 Теплый пол над отапливаемым помещением
Изоляция по DIN EN 1264-4
с матами с бобышками или складными/рулонными: 35 мм
Термическое сопротивление: R≥ 0,75 (м^2 K)/Вт

3, 4 Теплый пол над неотапливаемым помещением или над грунтом
Изоляция по DIN EN 1264-4
с матами с бобышками или складными/рулонными: 35 мм
и EPS, WLG 040: 20 мм
Термическое сопротивление: R ≥ 1,25 (м^2 K)/Вт

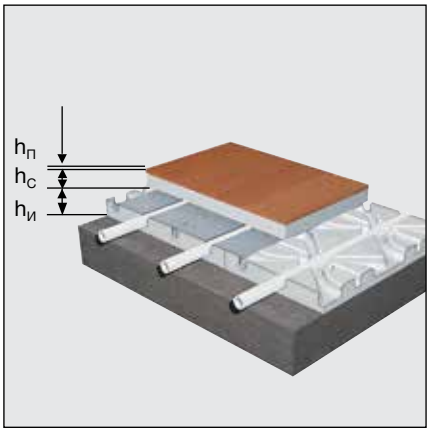
5, 6 Теплый пол над перекрытием, граничащим с наружным воздухом
Изоляция DIN EN 1264-4
с матами с бобышками или складными/рулонными: 35 мм
и EPS, WLG 040: 50 мм
Термическое сопротивление: R ≥ 2,0 (м^2 K)/Вт

Гидроизоляция конструкций по DIN 18195
нижний защитный слой: ок. 2 мм

Пример конструкции теплого пола по пунктам 3, 4 (для обеих систем):
$h_п$ = напольное покрытие, напр. 10 мм
$h_с$ = стяжка, напр. + 65 мм
$h_и$ = изоляционный слой + 35 мм
$h_д$ = дополнительная изоляция + 20 мм
Общая высота, напр. 130 мм

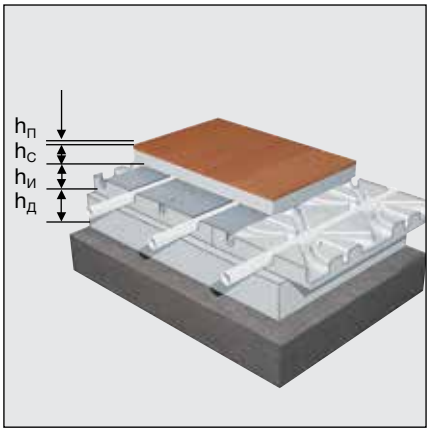


1



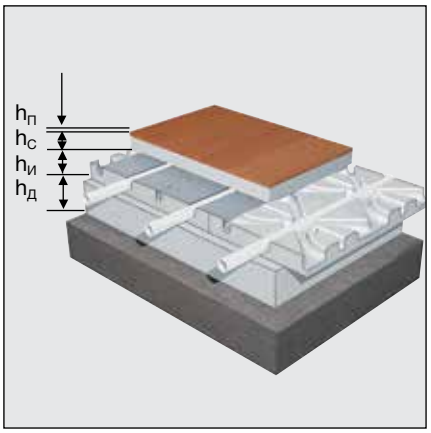
2

3



4

5



6

Стандартная конструкция панельного отопления „Cofloor“ с монтажными матами для сухой укладки в качестве несущей основы для крепления труб и теплоизоляции соответствует DIN EN 1264-4 и распоряжению по энергосбережению (EnEV).

Толщина мата:	25,0 мм
Эффективн. толщина изоляции:	17,5 мм
Группа теплопроводности:	WLG 035
Макс. нагрузка (на монтажный мат):	60 кН/м^2
Высота сухой конструкции:	25,0 мм

1, 2 Теплый пол над отапливаемым помещением

Изоляция по DIN EN 1264-4 с монтажными матами для сухой укладки:	25,0 мм
и EPS 035 DEO:	10,0 мм
Термическое-сопротивление:	R≥ 0,75 (м^2 K)/Вт

3, 4 Теплый пол над неотапливаемым помещением или над грунтом

Изоляция по DIN EN 1264-4 с монтажными матами для сухой укладки:	25,0 мм
и EPS 035 DEO:	30,0 мм
Термическое сопротивление:	R ≥ 1,25 (м^2 K)/Вт

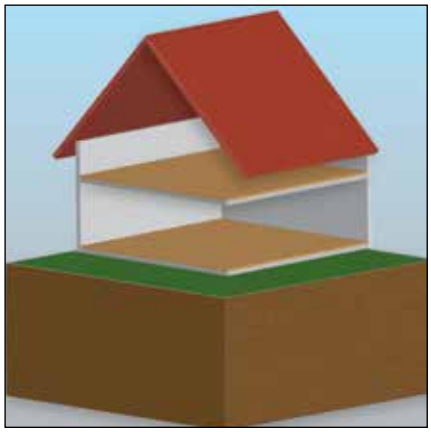
5, 6 Теплый пол над перекрытием, граничащим с наружным воздухом

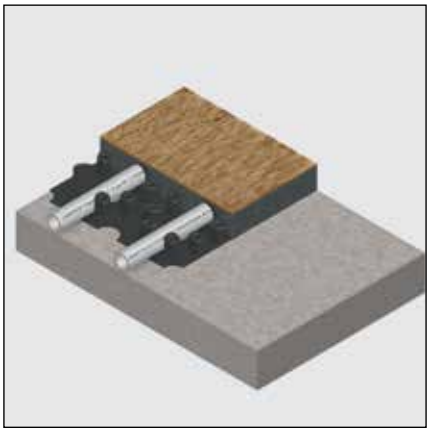
Изоляция по DIN EN 1264-4 с монтажными матами для сухой укладки:	25,0 мм
с EPS 035 DEO:	55,0 мм
Термическое-сопротивление:	R ≥ 2,0 (м^2 K)/Вт

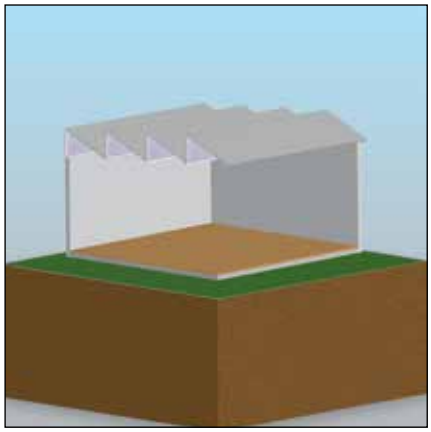
Гидроизоляция конструкций по DIN 18195
нижний защитный слой: ок. 2 мм

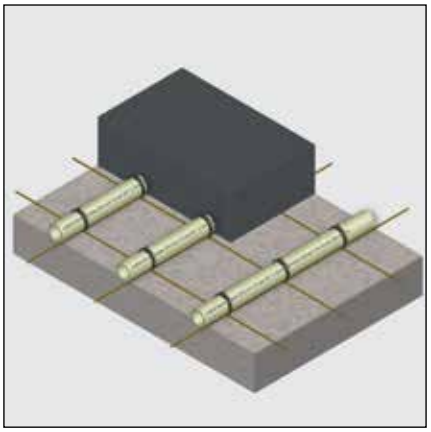
Пример конструкции теплого пола по пунктам 3, 4

$h_П$ = напольное покрытие, напр.	10 мм
$h_С$ = сухая стяжка, напр.	+ 25 мм
$h_И$ = изоляционный слой	+ 25 мм
$h_Д$ = дополнительная изоляция	+ 30 мм
Общая высота, напр.	90 мм


1


2


3


4

1, 2 Напольное отопление над отапливаемым или неотапливаемым помещением без изоляционного слоя.
Монтаж системы в качестве соединительной конструкции с применением выравнивающей смеси непосредственно на существующее напольное покрытие или черный пол.

- для выравнивающих смесей следует соблюдать инструкции производителей.
- высота конструкции определяется соединительной стяжкой на существующем напольном покрытии или черном полу
- при применении дополнительных изолирующих слоев инструкции производителя выравнивающей смеси должны соблюдаться безоговорочно (напр. в отношении превышения минимального перекрытия над трубой)

3, 4 Панельное отопление в промышленном здании на грунте
Латунные гребенки „Multidis SFI“ применяются в промышленных системах для подключения контуров отопления/охлаждения.
Конструкция пола над трубой определяется проектировщиком и монтажником.

Таблица нагрузок для быстрого расчета

Система монтажных матов с бобышками NP/гладких матов трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT „Copipe“ 14 x 2 мм

Быстрый расчет

Таблицы на страницах 23-25 позволяют быстро рассчитать систему напольного отопления Oventrop “Cofloor”. Требования DIN EN 1264 учитываются. Исходные данные следуют из проекта и расчета нормативной отопительной нагрузки по DIN EN 12831.

Таблица дает рекомендованный шаг укладки трубы b и максимально возможную площадь греющей поверхности A макс. Исходя из этого можно рассчитать необходимую длину трубы.

При расчете системы напольного отопления “Cofloor” необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- максимальная температура поверхности пола:
  - жилая зона: 29 °C
  - граничная зона (макс. шир. 1 м): 35 °C
  - ванные комнаты: 33 °C
- максимальные потери давления в отопительном контуре: 200 мбар

Таблица составлена, исходя из следующих условий:

- высота стяжки над трубой: 45 мм
- монтажные маты “Cofloor” NP-35
- температура в помещении ниже рассматриваемого: 20 °C.

При других условиях необходима дополнительная изоляция.

Быстрый расчет для помещений с температурой 20 °C и 24 °C, последовательность действий:

1. Определить среднюю температуру поверхности пола. Она находится в столбце под необходимым потоком тепла для помещения/отопительного контура (температура помещения 20 °C или 24 °C).
2. Выбрать температуру подачи для всей системы.
3. В горизонтальной строке выбрать температуру помещения и тип напольного покрытия.
   Точка пересечения вертикального столбца и горизонтальной строки определяет:
   рекомендуемый шаг укладки трубы и максимально допустимую площадь греющей поверхности. Если помещение больше, чем максимально допустимая греющая поверхность, то площадь нужно разбить на несколько отопительных контуров.

Пример расчета для ванной комнаты:

Исходные данные предшествующего теплового расчета:

A. Температура в помещении: 24,0 °C
B. Площадь греющей поверхности: 7,5 м²
C. Необходимый поток тепла: 80 Вт/м²
D. Покрытие-плитка: $R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м² K)/Вт

Расчет:

1. Температура поверхности пола: 31,3 °C
2. Выбранная температура подачи: 45,0 °C
3. Шаг укладки трубы (b): 100,0 мм
   Максимально допустимая площадь греющей поверхности (Амакс.): 11,8 м²
   (больше, чем заданная - 7,5 м², поэтому достаточен один греющий контур)
   Длина трубы на м² теплого пола: 10,0 м/м²
   Необходимая длина трубы, не включая подводящие участки: 75,0 м

Тепловой поток в Вт/м²	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
Средняя температура поверхности пола при температуре помещения 20 °C	23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0
Средняя температура поверхности пола при температуре помещения 24 °C	27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0										

Темп-ра подачи	Темп-ра помещения																																
40 °C	20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50														
				$A_{макс.}$ в м²	35,8	30,9	26,4	23,3	20,1	18	15,8	13,7	17,3	11	9,5	8,1	7,4	6,5	5,6															
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	200	200	150	150	100	100	100	50	50	50																	
				$A_{макс.}$ в м²	33,1	27,6	23,7	19,9	17,5	14,7	15	11,1	9,2	7,9	6,7	5,5																	
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	200	200	150	150	100	100	50	50																				
				$A_{макс.}$ в м²	28,3	23,3	18,3	15,4	11,7	10,1	7,7	6,3	5,6																				
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	200	200	150	100	100	50																							
				$A_{макс.}$ в м²	24,1	17,8	14,1	11	8,5	6,3																							
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	200	200	200	150	150	100	100	100	50	50	50																		
				$A_{макс.}$ в м²	26	22,1	18,5	16,2	13,7	12	10,3	8,5	7,4	6,3	5,2																		

Темп-ра подачи	Темп-ра помещения																																
45 °C	20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм		250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50									
				$A_{макс.}$ в м²		39,2	34,8	30,9	27,3	24,6	22	19,5	17,1	16,2	14,5	12,8	12,1	11	9,8	8,6	7,9	7,2	6,5	5,8										
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50	50	50												
				$A_{макс.}$ в м²	40	36,7	32	27,6	24,5	21,4	18,4	16,9	14,7	12,5	11,8	10,3	8,8	7,9	6,9	6	5													
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	200	200	200	150	150	100	100	50	50																	
				$A_{макс.}$ в м²	38,3	32,3	27	23,2	19,2	15,3	13,9	10,9	10,1	7,9	7	5,5																	
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	200	200	150	150	100	100	50																				
				$A_{макс.}$ в м²	34,1	27,5	22,7	17,8	15	11,1	9,5	7,2	5,6																				
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм		200	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50	50	50													
				$A_{макс.}$ в м²		30,3	26,9	23,8	21	18,2	16,6	14,6	12,7	11,8	10,4	9,1	8	7,2	6,4	5,5													

Темп-ра подачи	Темп-ра помещения																																
50 °C	20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм			250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50				
				$A_{макс.}$ в м²			40	37,6	34,1	30,9	27,8	25,5	23,3	21,1	19,1	18	16,5	15,1	13,6	12,9	11,9	11	10	9	8	7,7	7,1	6,5	5,9				
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм		250	250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50								
				$A_{макс.}$ в м²		40	38,2	35	31,2	27,6	25,1	22,4	19,9	18,4	16,5	14,7	12,9	12,3	11	9,8	8,5	7,9	7,1	6,3	5,5								
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50													
				$A_{макс.}$ в м²	40	38,7	35,2	30,5	26,7	23,2	20,5	17,9	15,4	13,7	11,9	10,1	8,2	7,5	6,3	5													
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	200	200	150	150	100	100	100	50	50																	
				$A_{макс.}$ в м²	38,9	34,8	30,7	26,2	21,9	18,9	15,6	13,4	11	8,5	7,2	5,6																	
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм				200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50										
				$A_{макс.}$ в м²				30,1	27,5	24,9	22,5	20,3	18,5	16,9	15,2	13,9	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,7	7,1										

Темп-ра подачи	Темп-ра помещения																																
55 °C	20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм					250	250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50
				$A_{макс.}$ в м²					39,8	36,6	33,6	30,8	28,2	25,8	24,2	22,3	20,5	18,8	18	16,7	15,5	14,2	13	12,6	11,8	10,9	10,1	9,3	8,5	8	7,5	7	6,5
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм				250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	50	50	50	50				
				$A_{макс.}$ в м²				40	37,4	33,9	30,6	27,6	25,4	23,1	20,9	18,8	17,8	16,2	14,7	13,1	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,9	7,2	6,5	5,8				
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм			250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50										
				$A_{макс.}$ в м²			40	37,3	33,1	29,2	26,1	23,2	20,3	18,6	16,4	14,3	13,2	11,6	10,1	8,5	7,8	6,8	5,7										
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм		250	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50														
				$A_{макс.}$ в м²		40	38,1	33,1	28,4	24,9	21,3	18,8	16,1	13,3	12	9,9	7,8	7	5,6														
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм						200	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	50										
				$A_{макс.}$ в м²						30,3	28	25,7	23,6	21,6	19,9	18,4	17	15,6	14,3	13,4	12,4	11,5	9,9										

Таблица нагрузок для быстрого расчета

Система монтажных матов с бобышками NP/гладких матов

Трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT, „Copipe“, 16 x 2 мм, 17 x 2 мм

Нормы и правила:

EnEV	Распоряжение по сбережению энергоресурсов
DIN V 4108-6	Теплоизоляция и энергосбережение в строительстве
DIN V 4701-10	Энергоаудит систем отопления и кондиционирования
VOB	Порядок принятия работников на строительные работы, раздел 3
DIN EN 1264	Системы напольного отопления и компоненты
DIN EN 12831	Системы отопления в зданиях-метод расчета нормальной отопительной нагрузки (дополнение к DIN 4701-1,-2,-3)
DIN EN 13163	Теплоизоляционные материалы из пенополистирола в строительстве
DIN 4102	Возгораемость материалов
DIN 4108	Теплоизоляция в строительстве
DIN 4109	Звукоизоляция в строительстве
DIN 18164	Пенополистирол как изоляционный материал в строительстве
DIN 18195	Гидроизоляция конструкций
DIN 18202	Допуски в строительстве
DIN 18336	Изоляция против проникающей воды
DIN 18560	Стяжки в строительстве

Быстрый расчет для помещений с температурой 20 °C и 24 °C,
последовательность действий:
(последовательность действий см. стр.10)
Пример расчета для жилой комнаты:
Исходные данные предшествующего теплового расчета:

A. Температура в помещении: 20,0 °C
B. Площадь греющей поверхности: 38,0 м²
C. Необходимый поток тепла: 55,0 Вт/м²
D. Покрытие-паркет: $R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м² K)/Вт

Расчет:

1. Температура поверхности пола: 25,2 °C
2. Выбранная температура подачи: 45,0 °C
3. Шаг укладки трубы (b): 200,0 мм
   Максимально допустимая площадь греющей поверхности (Амакс.): 33,0 м²
   (меньше, чем заданная - 38 м², поэтому необходимо разбить на два греющих контура, например 2x19 м²)
   Длина трубы на м² теплого пола: 5,0 м/м²
   Необходимая длина трубы, не включая подводящие участки: 190 м

Примечание:
быстрый расчет не может заменить точный расчет системы напольного отопления!

Тепловой поток в Вт/м²	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
Средняя температура поверхности пола при температуре помещения 20 °C	23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0
Средняя температура поверхности пола при температура помещения 24 °C	27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0										

Темп-ра подачи 40 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100											
				Амакс. в м²	40	37,8	35,6	32,4	28,2	25,1	22,1	19,2	17,3	15,3	13,4	11,4	9,4	8,3											
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	200	200	150	150	100	100	100	100	100														
				Амакс. в м²	38,1	35,3	32,5	27,9	24,4	20,5	18	15,5	12,9	10,3	9,2														
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	200	200	150	150	100	100	100																	
				Амакс. в м²	34,1	30,9	25,7	21,1	16,6	14,2	10,5	9,8																	
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	200	200	150	100	100																				
				Амакс. в м²	29,8	25	19,7	15,4	11,6																				
	24 °C	$R_{\lambda,B}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	200	200	200	150	150	100	100	100	100	100															
				Амакс. в м²	35,5	30,5	25,8	22,5	19,1	16,7	14,3	12	9,7	9,1															

Темп-ра подачи 45 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм			250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100						
				Амакс. в м²			40	38,2	35,9	33,3	30,6	27,3	24	22,6	20,3	18	16,9	15,3	13,7	12,2	10,6	9	7,3						
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм		250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100									
				Амакс. в м²		40	38,6	35,4	33	29,8	25,8	23,5	20,6	17,7	16,5	14,4	12,4	10,3	8,1	7,8									
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	200	200	200	150	150	100	100	100														
				Амакс. в м²	40	38,3	34,6	30,7	26,9	21,7	19,6	15,5	14,1	11,1	8,8														
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	200	200	150	150	100	100																	
				Амакс. в м²	39,2	36,1	31,7	25	21	15,7	13,4	9,8																	
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм			200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100										
				Амакс. в м²			37,2	33,1	29,1	25,4	23,1	20,4	17,8	16,4	14,6	12,8	10,9	9,8	7,9										

Темп-ра подачи 50 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм						250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
				Амакс. в м²						40	38,6	35,3	32,2	29,5	27,8	25	23	21	19,1	18	16,6	15,3	14	12,7	11,4	10	8,7	7,3				
		$R_{\lambda,B}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм					250	250	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100							
				Амакс. в м²					40	38,4	34,8	31,3	27,8	25,6	23,1	20,6	18,2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,4	6,8							
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм				250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100												
				Амакс. в м²				40	36,8	32,2	27,9	24,9	21,6	19	16,6	14,1	11,7	9,1	7,7												
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм			250	200	200	150	150	100	100	100	100																
				Амакс. в м²			40	36,3	30,5	26,2	21,9	18,6	15,4	12,1	8,5																
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм					200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100								
				Амакс. в м²					38,1	34,5	31,3	27,9	25,7	23,4	21,2	19,2	17,6	16,2	14,7	13,2	11,7	10,3	9,5								

Темп-ра подачи 55 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм							250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100
				Амакс. в м²							40	39,2	35,8	33,2	31,1	28,7	26,3	25	23,3	21,6	19,9	18,3	17,6	16,4	15,3	14,2	13	11,9	10,8	9,7	8,5	8
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм							250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100				
				Амакс. в м²							40	38,3	35,3	32,1	29,3	26,4	24,8	22,7	20,6	18,5	17,6	16,1	14,7	13,2	11,7	10,2	8,7	7,1	6,1			
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм					250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100									
				Амакс. в м²					40	38,6	35,7	32,3	28,5	25,8	23	20,1	18,3	16,2	14,1	12	9,8	7,4									
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм				250	250	200	200	150	150	100	100	100	100														
				Амакс. в м²				40	39,5	34,6	29,7	26,2	22,5	18,8	16,8	14	11,1	7,9													
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм							200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100								
				Амакс. в м²							38,5	25,6	32,8	30,1	27,5	26,5	23,7	21,8	20	18,6	17,3	16	15,4								

Таблица нагрузок для быстрого расчета
Система сухой укладки
Трубы „Copipe“, 14 x 2 мм

Быстрый расчет

Таблица нагрузок на стр. 19 позволяет быстро рассчитать систему напольного отопления Oventrop „Cofloor“. Необходимо соблюдать требования DIN EN 1264. Исходные данные следуют из проекта и расчета нормативной отопительной нагрузки по DIN EN 12831.

По таблице определяется рекомендованный шаг укладки трубы и максимальная отопительная поверхность А макс. Исходя из этого можно рассчитать необходимую длину трубы.

При расчете системы напольного отопления „Cofloor“ необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- максимальная температура поверхности пола:
  жилая зона: 29 °C
  граничная зона (макс. шир. 1 м): 35 °C
  ванные комнаты: 33 °C
- макс. потери давления в отопительном контуре: 200 мбар

В таблице нагрузок представлены следующие данные:

- высота гипсоволокнистых плит: 25 мм
- мат для сухой укладки: 25 мм
- температура находящегося ниже помещения: 20 °C

При прочих условиях применения использовать дополнительную изоляцию.

Быстрый расчет для помещений с температурой 20 °C и 24 °C, последовательность действий:

1. Определить среднюю температуру поверхности пола. Она указана для помещений с температурой 20 °C и 24 °C под необходимой плотностью теплового потока соответствующего помещения/отопительного контура.
2. Выбрать температуру подачи для всей системы.
3. В горизонтальной строке выбрать температуру помещения и тип напольного покрытия. Пересечение этой горизонтальной стоки и столбца с необходимой плотностью теплового потока определяет:
   рекомендуемый шаг укладки трубы и максимальную площадь греющей поверхности. Если помещение больше, чем максимальная площадь греющей поверхности, необходимо организовать несколько отопительных контуров.

Примечание:

Быстрый расчет не может заменить точный расчет системы напольного отопления!

Oventrop рекомендует выбирать температуру подачи так, чтобы температура под сухой стяжкой не превышала 45 °C.

Тепловой поток в Вт/м²	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Средняя температура поверхности пола при температуре помещения 20 °C	22,8	23,3	23,7	24,1	24,5	24,9	25,3	25,5	26,2	26,5	26,9	27,3	27,7	28,1	28,5
Средняя температура поверхности пола при температуре помещения 24 °C	26,8	27,3	27,7	28,1	28,5	28,5	29,3	29,8	30,2	30,56	30,9	31,8			

Темп-ра подачи 40 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	125	125	125	125	125	125						
				$A_{макс.}$ в м²	29,1	19,9	24	20,6	17,4	14,7	11,7	8,5						
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	125	125	125	125								
				$A_{макс.}$ в м²	26,2	15	21,9	18,2	14,9	11,3								
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	125	125	125	125									
				$A_{макс.}$ в м²	19,6	22,7	18	13,8	8,9									
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	125	125	125											
				$A_{макс.}$ в м²	24,7	19,1	13,6											
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	125	125	125	125	125									
				$A_{макс.}$ в м²	24,1	20,2	16,9	13,3	9,7									

Темп-ра подачи 45 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125			
				$A_{макс.}$ в м²	41,3	33,7	25,8	17,9	24	21,2	18,7	16,5	14,1	11,7	9,2			
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125				
				$A_{макс.}$ в м²	38,7	30,5	21,8	12,8	21,9	19,33	16,4	13,5	10,5	7,5				
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	125	125	125	125							
				$A_{макс.}$ в м²	34,8	24,7	14,4	21,7	18,4	14,7	10,9							
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	125	125	125	125								
				$A_{макс.}$ в м²	29,7	18,1	22,8	18,2	13,6	8,9								
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	125	125	125	125	125	125					
				$A_{макс.}$ в м²	30,3	21,8	12,9	21,4	18,5	15,7	12,9	10,1	7,3					

Темп-ра подачи 50 °C	Темп-ра помещения 20 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125	125
				$A_{макс.}$ в м²	51	42,8	36,4	29,7	23,1	16,8	24	21,7	19,9	17,8	15,7	13,7	11,7	9,7	7,5
		$R_{\lambda,п}$ = 0,05 (м²K)/Вт	Паркет	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125	
				$A_{макс.}$ в м²	48,5	40,3	33,4	26,1	19,2	11	22,1	19,8	17,3	14,9	12,5	10,2	7,5	
		$R_{\lambda,п}$ = 0,10 (м²K)/Вт	Ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125				
				$A_{макс.}$ в м²	44,7	36,5	28	19,9	24,3	21,5	18,4	15,3	12,4	9,1				
		$R_{\lambda,п}$ = 0,15 (м²K)/Вт	Толстый ковролин	Шаг (b) в мм	250	250	250	125	125	125	125	125						
				$A_{макс.}$ в м²	41,5	31,6	22,4	25,2	21,2	17,4	13,7	9,8						
	24 °C	$R_{\lambda,п}$ = 0,02 (м²K)/Вт	Плитка	Шаг (b) в мм	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125		
				$A_{макс.}$ в м²	41,2	33,8	26,7	20	12,3	21,9	19,5	17,2	14,9	12,7	10,6	8,2		

Диаграммы нагрузок для различных напольных покрытий Трубы „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT и „Copipe“ для систем монтажных матов с бобышками NP/гладких матов

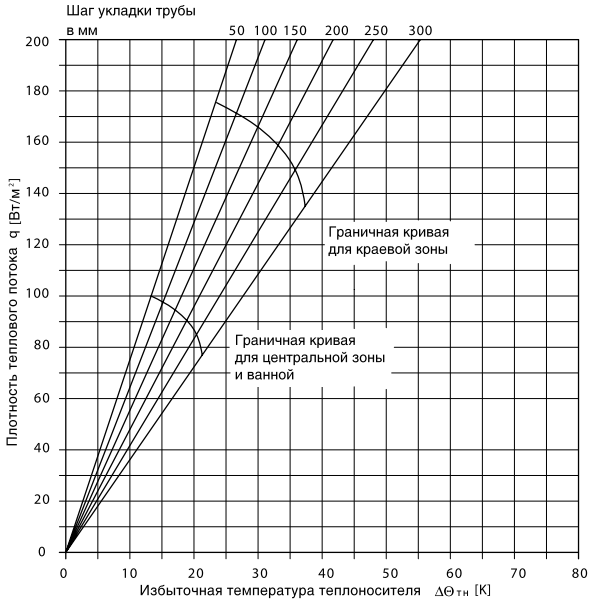


Диаграмма нагрузок
для $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (м²·K)/Вт
без покрытия,
цементная или ангидридная стяжка,
высота над трубой 45 мм

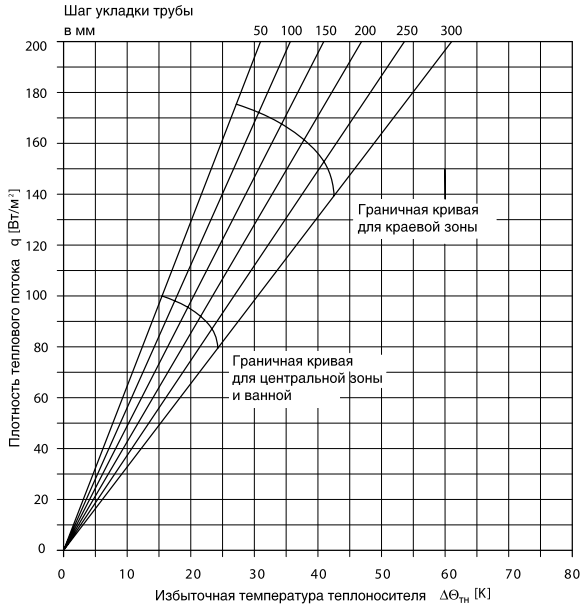


Диаграмма нагрузок
для $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (м²·K)/Вт
напольное покрытие: напр., плитка,
цементная или ангидридная стяжка,
высота над трубой 45 мм

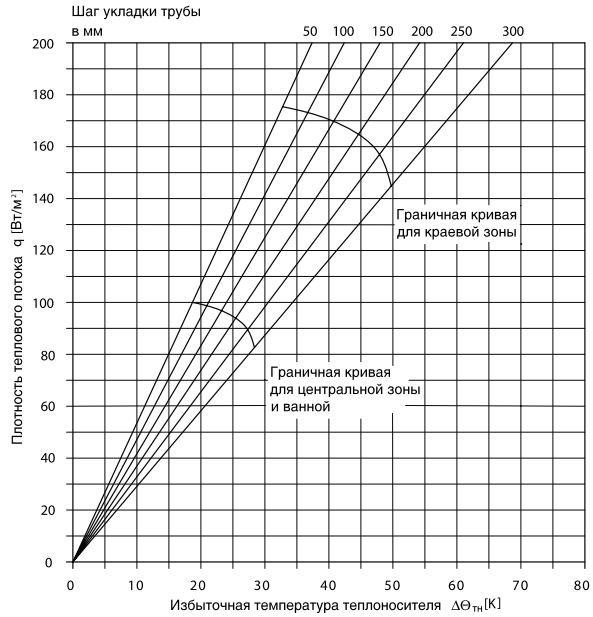


Диаграмма нагрузок
для $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (м²·K)/Вт
напольное покрытие: напр., паркет,
цементная или ангидридная стяжка,
высота над трубой 45 мм

Примечание для граничных кривых:

для краевой зоны:

$\Theta_{пов,\ макс} - \Theta_{пом} = 15$ K

для центральной зоны и ванной:

$\Theta F_{пов,\ макс} - \Theta_{пом} = 9$ K

Макс. температура поверхности: $\Theta F_{пов,\ макс}$

краевой зоны (макс. 1 м ширина):	35 °C
центральной зоны:	29 °C
ванной:	33 °C

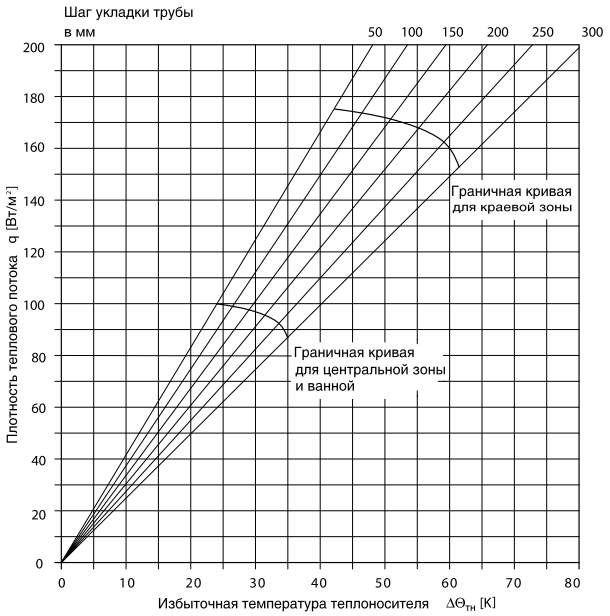


Диаграмма нагрузок
для $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (м²·K)/Вт
напольное покрытие: напр., ковролин,
цементная или ангидридная стяжка,
высота над трубой 45 мм

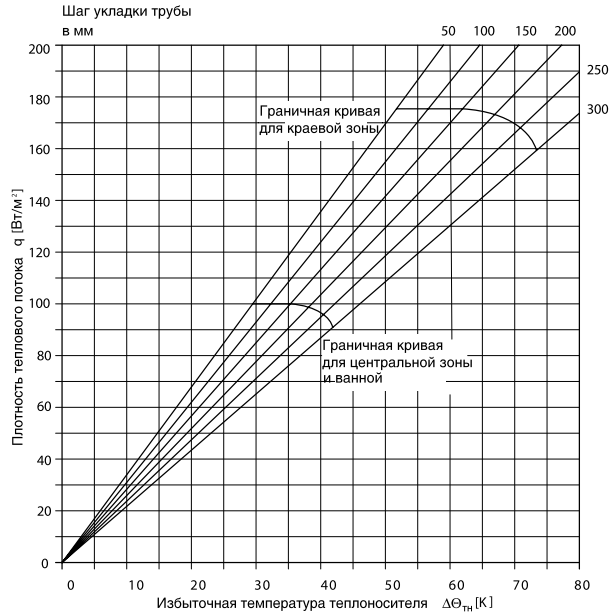


Диаграмма нагрузок
для $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (м²·K)/Вт
напольное покрытие: напр., толстый ковролин,
цементная или ангидридная стяжка,
высота над трубой 45 мм

Примечание для всех диаграмм:

Вследствие незначительных отклонений диаграммы нагрузок содержат усредненные значения. Поэтому напольное отопление может рассчитываться с трубами „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT и металлопластиковыми трубами „Copipe“ диаметрами 14 x 2 мм, 16 x 2 мм и 17 x 2 мм.

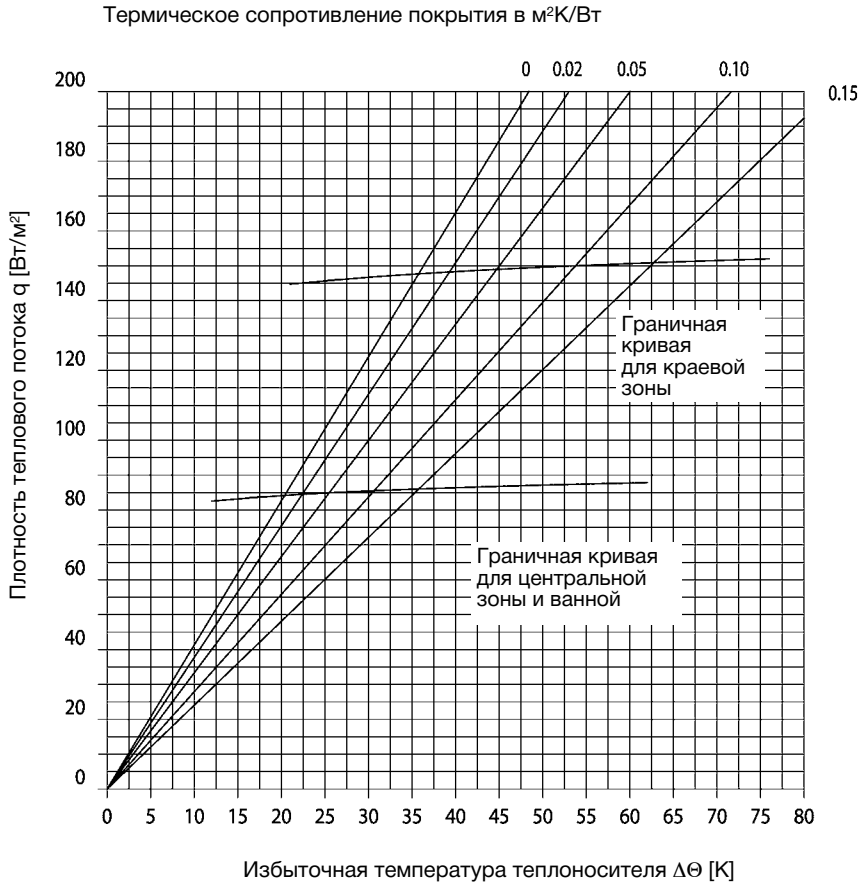


Диаграмма нагрузок для шага укладки 125 мм

Напольное покрытие:

- без покрытия: $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (м²·K)/Вт
- напр., плитка: $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (м²·K)/Вт
- напр., паркет: $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (м²·K)/Вт
- напр., ковролин: $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (м²·K)/Вт
- напр., толстый ковролин: $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (м²·K)/Вт

гипсоволокнистая плита 25 мм

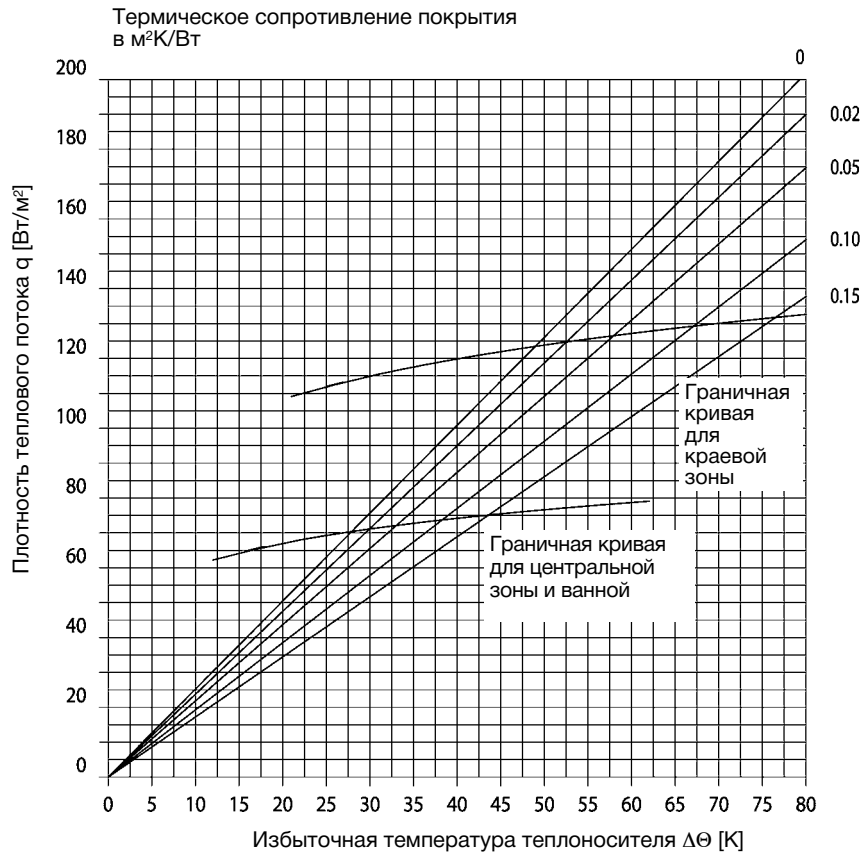
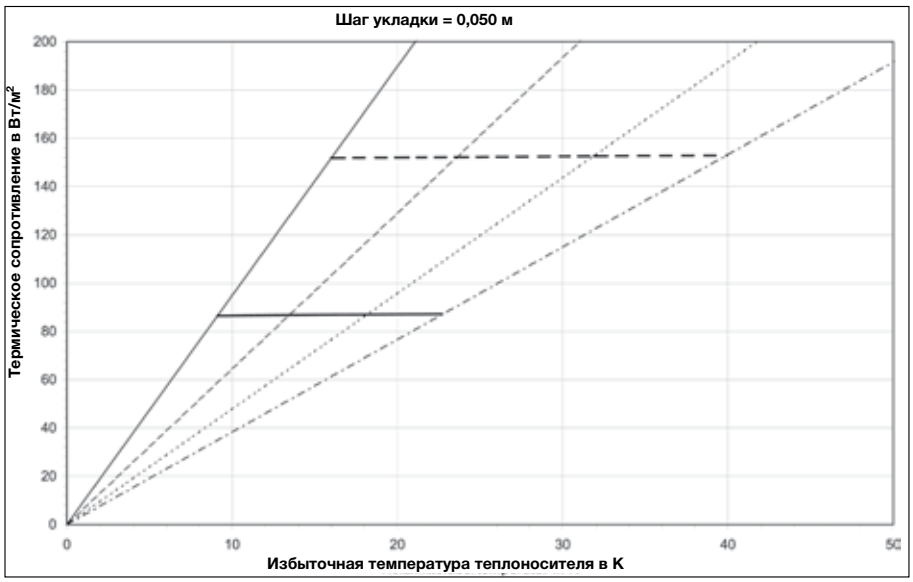


Диаграмма нагрузок для шага укладки 250 мм

Напольное покрытие:

- без покрытия: $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (м²·K)/Вт
- напр., плитка: $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (м²·K)/Вт
- напр., паркет: $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (м²·K)/Вт
- напр., ковролин: $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (м²·K)/Вт
- напр., толстый ковролин: $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (м²·K)/Вт

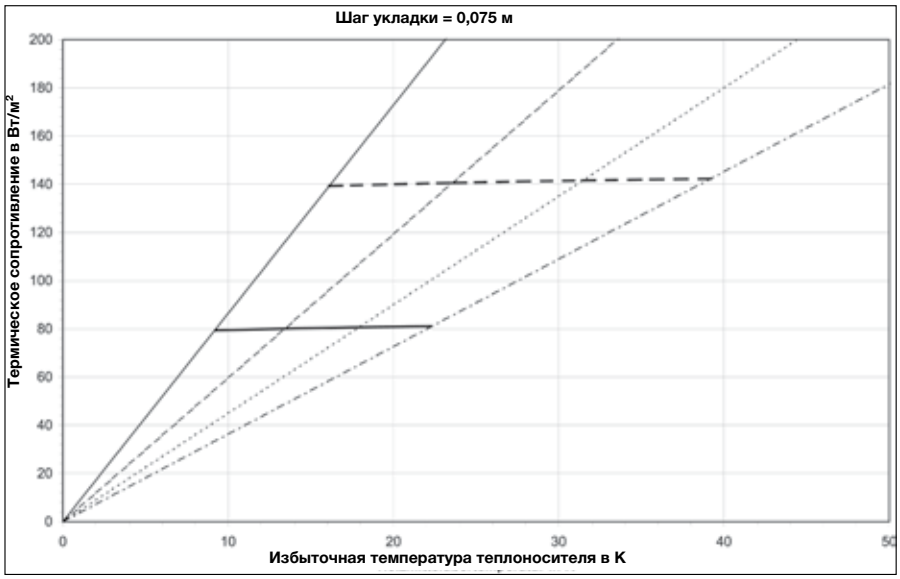
гипсоволокнистая плита 25 мм



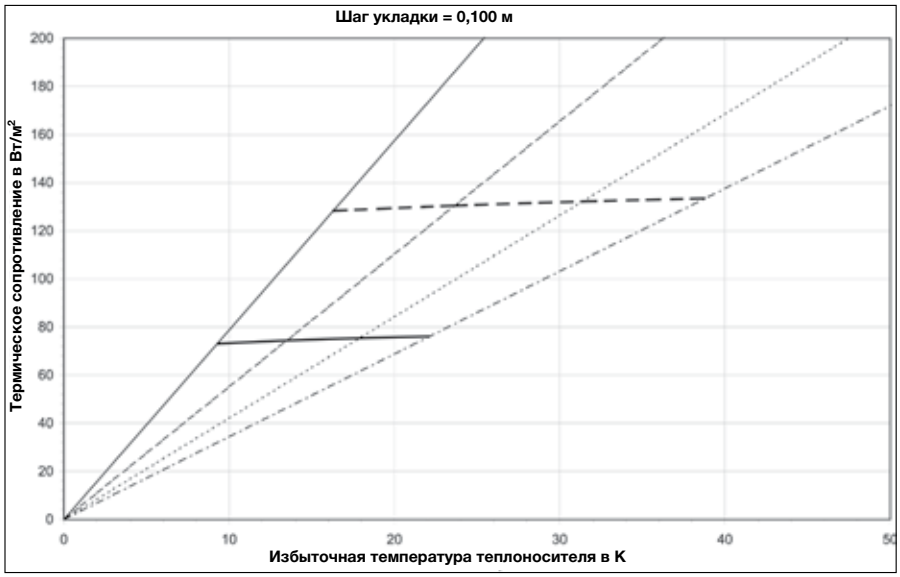
Шаг укладки = 0,050 м

Обозначения:

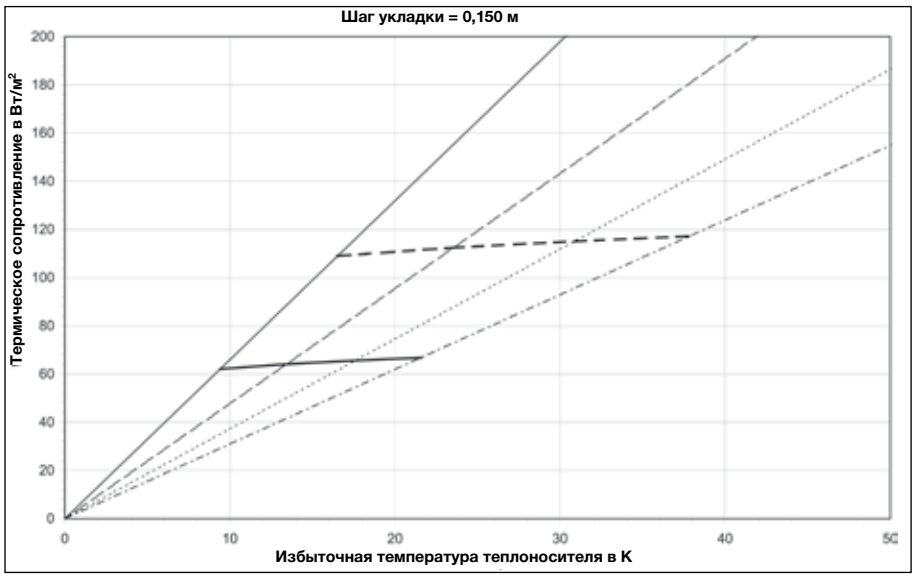
- 0,00 м²K/Вт
- 0,05 м²K/Вт
- 0,10 м²K/Вт
- 0,15 м²K/Вт
- Граничная кривая dT:9K
- Граничная кривая dT:15K



Шаг укладки = 0,075 м



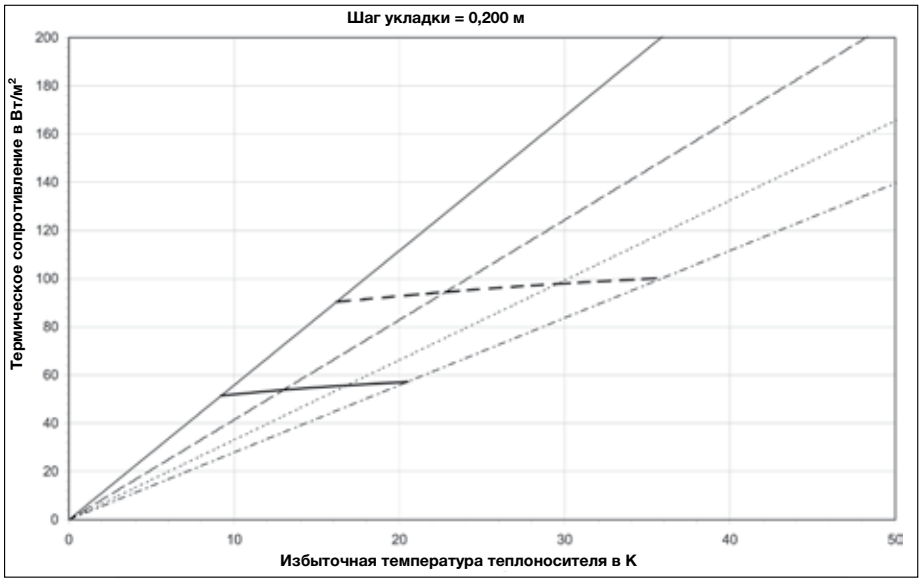
Шаг укладки = 0,100 м



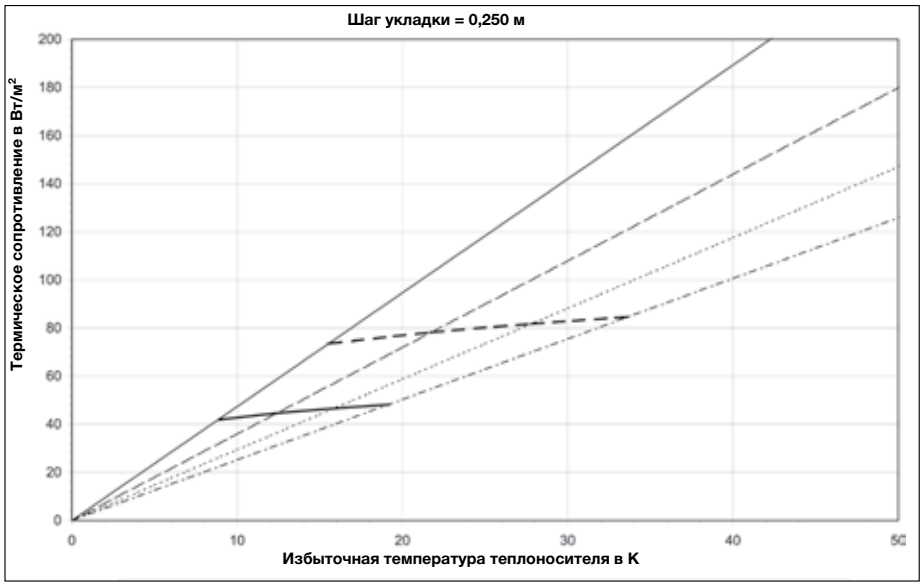
Шаг укладки = 0,150 м

Обозначения:

- 0,00 м²K/Вт
- 0,05 м²K/Вт
- 0,10 м²K/Вт
- 0,15 м²K/Вт
- Граничная кривая dT:9K
- Граничная кривая dT:15K



Шаг укладки = 0,200 м

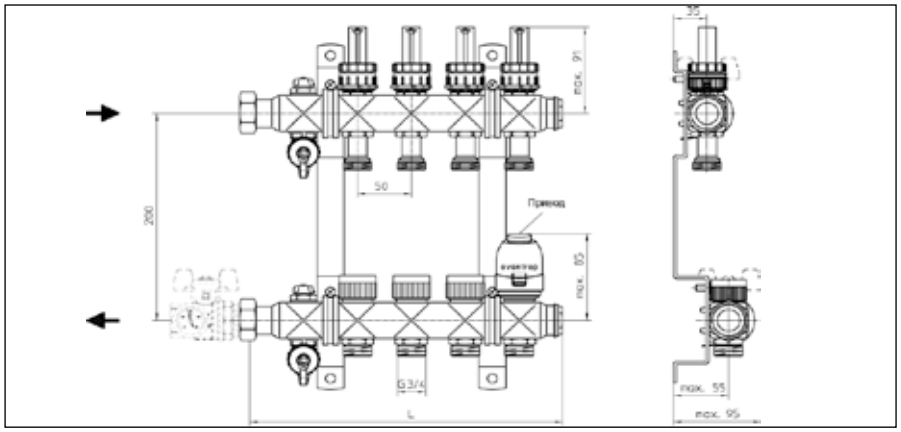


Шаг укладки = 0,250 м

Распределительная гребенка „Multidis SF“ для панельного отопления и охлаждения

1

2



Артикул	Отводы	Длина L, мм	Длина с шар. кранами напр. 14064/6583, мм
1404352	2	190	263
1404353	3	240	313
1404354	4	290	363
1404355	5	340	413
1404356	6	390	463
1404357	7	440	513
1404358	8	490	563
1404359	9	540	613
1404360	10	590	663
1404361	11	640	713
1404362	12	690	763

3

Гребенка из нержавеющей стали Oventrop „Multidis SF“ для центрального распределения потоков горячей или холодной воды по различным контурам в помещениях.
Распределительная гребенка Oventrop предназначена для применения в системах панельного отопления и охлаждения с принудительной циркуляцией. Они также являются составной частью системы панельного отопления и охлаждения Oventrop „Cofloor“.

Подключение прямого и обратного трубопроводов возможно, по-выбору, справа или слева.

Специальный крепеж позволяет установить гребенку в монтажном шкафу или непосредственно на стене.

Если используются теплосчетчики, то их размеры следует учесть при выборе монтажного шкафа.
Выдвижная фасадная рама с дверцей позволяет увеличить глубину монтажного шкафа.

На подающем трубопроводе к гребенке „Multidis SF“ можно установить шаровой кран DN 25 со штуцером под датчик температуры M 10 x 1, арт. № 1406708.
Гидравлическая увязка осуществляется на подающей балке с помощью встроенных регулирующих вставок.

1 Распределительная гребенка из нержавеющей стали „Multidis SF“ со встроенными ротаметрами на подающей балке 0-5 л/мин.
На этой гребенке, артикул №: 14043, настройка рассчитанного расхода производится с помощью регулировочного кольца ротаметров. Прозрачный колпачок ротаметров со шкалой (0 - 5 л/мин.) позволяет непосредственно видеть настроенное значение. Отключение каждого контура отопления/охлаждения возможно без изменения настройки расхода. Это значит, что после открытия предварительно закрытого отопительного контура настройка расхода сохраняется. Таким образом, балансировочная и запорная функции реализуются независимо друг от друга.

2 Распределительная гребенка из нержавеющей стали „Multidis SF“ со встроенными регулирующими вставками на подающей балке.
На этой гребенке, артикул №: 14045, настройка расхода производится с помощью диаграмм (см. Технические данные). Рассчитанный расход устанавливается на регулирующих вставках с помощью скрытого шпинделя. Имеется функция воспроизводимой настройки.

Для расчета напольного отопления с металлопластиковой трубой „Copipe“ имеется расчетная программа Oventrop C.O. 3.8.

Термостатические вентильные вставки M 30 x 1,5 на обратной балке позволяют регулировать температуру в помещении. Для этого, напр., в качестве комплектующих от Oventrop, применяются термоэлектрические приводы и комнатные термостаты или термостаты с дистанционной настройкой.

3 Размеры „Multidis SF“.

Распределительная гребенка „Multidis SFB“ с байпасом для панельного отопления/охлаждения

1

2

1 Распределительная гребенка из нержавеющей стали „Multidis SFB“ с преднастраиваемым байпасом на вентильных вставках и со встроенными регулирующими вставками на подающей балке.
Байпас на вентильных вставках отопительных контуров позволяет настроить минимальный расход для оптимальной работы насоса и обеспечения постоянной минимальной циркуляции в контуре напольного отопления.
На этой гребенке, артикул № 14044, настройка расхода производится с помощью диаграмм (см. Технические данные). Рассчитанный расход устанавливается на регулирующих вставках с помощь скрытого шпинделя. Имеется функция воспроизводимой настройки.

Для расчета напольного отопления с металлопластиковой трубой „Copipe“ имеется расчетная программа Oventrop C.O. 3.8.

Термостатические вентильные вставки M 30 x 1,5 на обратной балке позволяют регулировать температуру в помещении. Для этого, напр., в качестве комплектующих от Oventrop, применяются термоэлектрические приводы и комнатные термостаты или термостаты с дистанционной настройкой.

2 Разрез вентильной вставки с байпасом.

1

2

3

4

В любой системе панельного отопления необходима гидравлическая увязка по DIN 18380.

Регулирование расхода в контурах панельного отопления осуществляется на **гребенке из нержавеющей стали „Multidis SF“ арт. №: 1404352 - 1404362** с помощью ротаметров на подающей балке.

Настройка производится при работающем циркуляционном насосе.

Все вентили в отопительных контурах полностью открыты.

1 Вытянуть пломбирующее кольцо вверх до упора.

2 Выкрутить блокировочный колпачок.

3 Вращая красное кольцо настроить расчетный расход на первом ротаметре. Визуальный контроль осуществляется по красному указателю в прозрачном колпачке, шкала настройки 0 - 5 л/мин.

Произвести настройку всех отопительных контуров.

Затем проверить настроенные значения и, при необходимости, откорректировать.

4 После завершения настройки затянуть блокирующий колпачок до упора. Пломбирующее кольцо стянуть вниз до упора. Таким образом обеспечивается защита от несанкционированного доступа.

Отключение и включение контуров

Отключение контура отопления/охлаждения возможно без изменения настройки расхода. Это значит, что после открытия предварительно закрытого отопительного контура установленный расход сохраняется. Таким образом, балансировочная и запорная функция реализуются независимо друг от друга.

1 Отключение:

Красное кольцо затянуть до упора по часовой стрелке; отопительный контур отключен.

2 Включение:

Красное кольцо открутить против часовой стрелки до упора. Ротаметр открыт и имеет то же значение настройки расхода, которое было до открытия.

Пример вычисления значений настройки на ротаметрах гребенки „Multidis SF“ :

a) Q_F общая тепловая мощность контура 1187 Вт

b) σ перепад температуры в контуре 9 K

Расчет:

1 $m_к$ расход теплоносителя в контуре

$$m_H = \frac{Q_F}{\sigma \cdot 1{,}163} = \frac{1187\ \text{Вт}}{9\ \text{K} \cdot 1{,}163\ \text{Вт ч/кг K}}$$

$$\mathbf{m_H = 113\ кг/ч}$$

2 $ПН_p$ предварительная настройка на ротаметрах рассчитывается

$$ПН_p = \frac{m_H}{60} = \frac{113\ \text{кг}}{60\ \text{мин}}$$

$$ПН_p = 1{,}9\ \text{кг/мин} = ПН_p = 1{,}9\ \text{л/мин}$$

1

2

3

4

Регулирование контуров панельного отопления осуществляется на

гребенке из нержавеющей стали „Multidis SF“ арт. № 1404552 - 1404562

и

гребенке из нержавеющей стали „Multidis SFB“ арт. № 1404452 - 1404462

с помощью регулирующих вставок на подающей балке:

1 Отвинтить черный защитный колпачок, при необходимости использовать шестигранный ключ SW 5.

2 Шпиндель регулирующей вставки закрыть по часовой стрелке до упора шестигранным ключом SW 5.

Затем шпиндель регулирующей вставки открыть против часовой стрелки в соответствии с рассчитанным значением настройки.
(Пример: рассчитанное значение настройки $ПН_p$ = 2,5 - шпиндель открыть на 2,5 оборота, см. диаграмму потерь давления).

3 Черный блокирующий винт закрутить по часовой стрелке с помощью шестигранного ключа SW 6 до регулирующего шпинделя.
За счет этого значение преднастройки сохраняется, если позднее отопительный контур перекрыть с помощью регулирующего шпинделя.

4 Закрутить черный защитный колпачок и при необходимости затянуть с помощью шестигранного ключа SW 5.

Произвести настройку всех отопительных контуров.

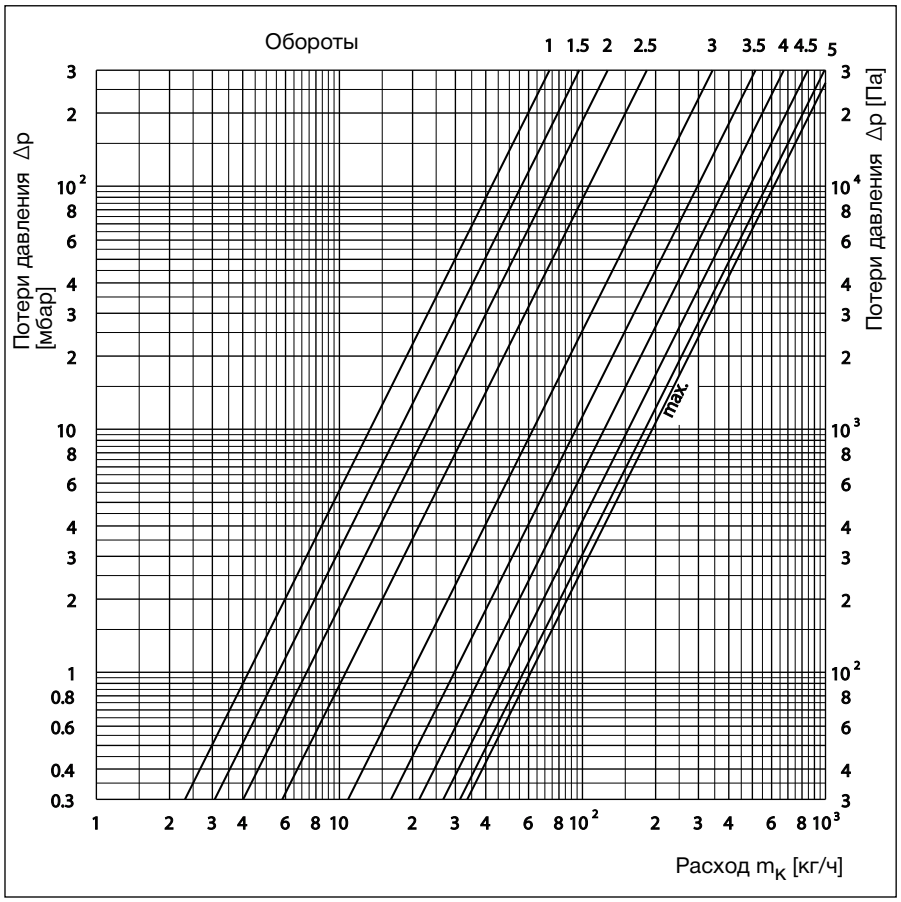
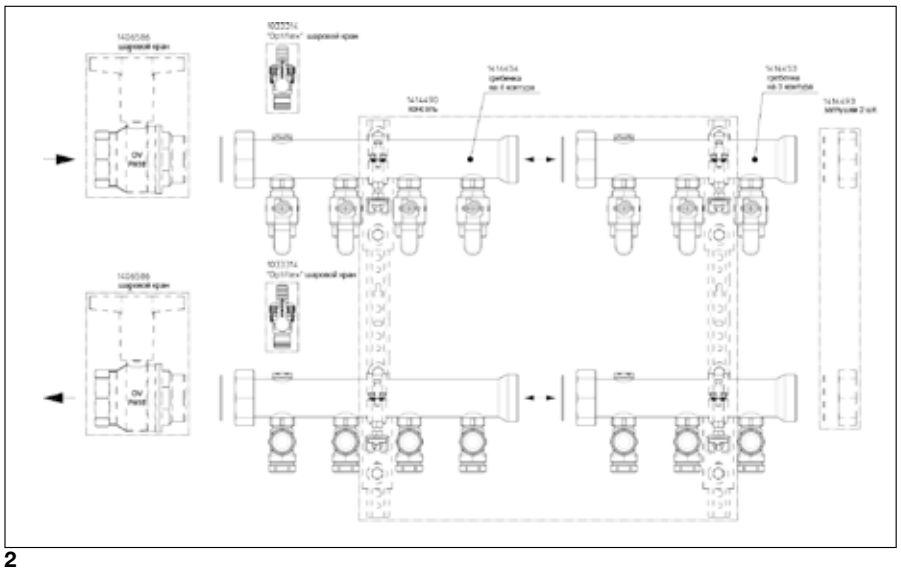


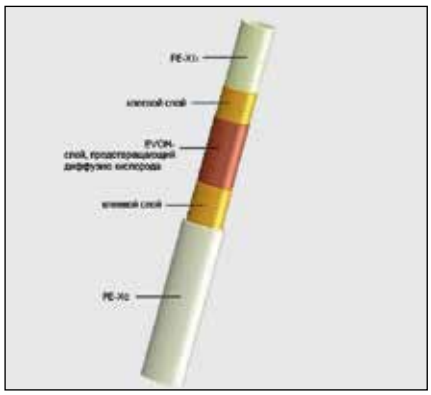
Диаграмма потерь давления
для регулирующих вставок на подающем трубопроводе гребенки „Multidis SF“.
Вентильные вставки на обратном трубопроводе полностью открыты.

Распределительная гребенка из латуни „Multidis SFI“ для промышленного панельного отопления и охлаждения

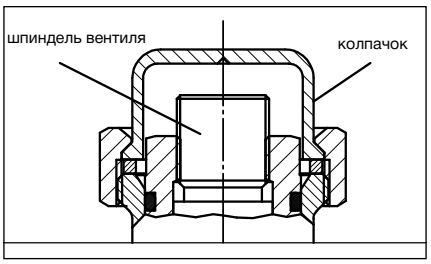
1



2



3



4

Панельное отопление все чаще применяется в промышленном строительстве. В больших помещениях с высокими потолками важно добиться комфортного распределения заданной температуры. Отопление массивных бетонных конструкций, создающее оптимальный вертикальный температурный профиль в промышленных помещениях, удовлетворяет этим требованиям.

Так как отопление встроено в бетонную конструкцию, возможна свободная планировка промышленных помещений. Стандартная радиаторная система отопления требует регулярной чистки и обслуживания. Система отопления бетонных конструкций не требует индивидуального обслуживания и является экономичной и энергоэффективной системой с низкими капитальными затратами. Такие системы также могут применяться для охлаждения.

1 Гребенка из латуни „Multidis SFI“ служит для распределения греющей или охлаждающей воды по контурам системы промышленного отопления/охлаждения. Рекомендуется оснастить гребенку шаровыми кранами DN 50, что позволит отключить подающий и обратный трубопровод, напр., для проведения техобслуживания. Консоли с хомутами, включая шумоизолирующие вставки, служат для монтажа коллекторов гребенки на стену.

Каждый отопительный контур можно отключить с помощью шарового крана на подающей и регулирующего вентиля на обратной линии.

2 Обзор компонентов системы
Возможна комбинация пяти различных гребенок (от 2 до 6 контуров) с общей длиной макс. до 20 контуров. Отдельные модули соединяются между собой посредством мягкого уплотнения. Концы гребенки на прямой и обратной балках закрываются торцевыми заглушками.

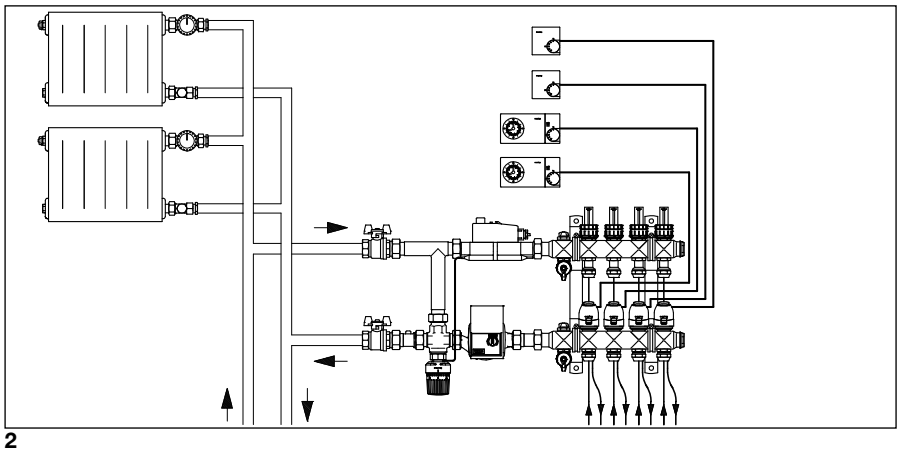
3 К отводам распределительной гребенки из латуни „Multidis SFI“ можно подключить полиэтиленовые трубы „Copex“ PE-Xc диаметрами 20 x 2 мм и 26 x 3 мм с помощью соответствующих присоединительных наборов со стяжным кольцом. Трубы выполнены из сшитого полиэтилена и имеют слой, препятствующий диффузии кислорода по DIN 4726.

Антидиффузионный слой трубы „Copex“ PE-Xc расположен внутри полиэтилена и, тем самым, защищен от повреждений (особенно важно на стройплощадках).

4 Гидравлическая увязка контуров панельного отопления проводится в соответствии с VOB DIN 18380. Регулирование возможно на регулирующих вентилях обратной балки распределительной гребенки из латуни „Multidis SFI“.

Регулирование температуры подачи панельного отопления
Насосно-смесительный блок „Regufloor H/HN“

1



2

3

Экономичность и комфорт при использовании системы панельного отопления достигаются только в том случае, если укладка труб выполнена в соответствии с проектом, и конструкция стяжки отвечает требуемым условиям.
Кроме того, в каждой системе панельного отопления необходимо предусмотреть регулирование температуры и расхода теплоносителя.
Основными задачами регулирования при этом являются подача в панельное отопление теплоносителя допустимой температуры, которая не должна зависеть от температуры подачи котла и распределения расходов по отдельным контурам распределительной гребенки.

Насосно-смесительные блоки „Regufloor H/HN“ предназначены для подключения к распределительной гребенке из нержавеющей стали для панельного отопления „Multidis SF“ в системах с комбинированным напольным и радиаторным отоплением.
Насосно-смесительные блоки поддерживают заданное значение температуры подачи путем подмеса теплоносителя из обратной балки гребенки с помощью трехходового вентиля, управляемого терморегулятором с накладным датчиком.

Циркуляция теплоносителя осуществляется с помощью насоса с частотным регулированием.
Для защиты панельного отопления от перегрева, напр., в случае поломки терморегулятора, блоки дополнительно оснащены электрическим накладным регулятором для отключения насоса.

Одно из преимуществ насосно-смесительных блоков „Regufloor H/HN“ заключается в возможности регулирования температуры подачи напольного отопления в комбинированных системах с радиаторным/напольным отоплением.
На схеме показано подключение к прямому и обратному трубопроводу радиаторного отопления.

1 Насосно-смесительный блок „Regufloor H“

2 Пример системы с „Regufloor H“

3 Насосно-смесительный блок „Regufloor HN“

1

Станция „Regumat F/FR-130/180“ для регулирования и ограничения температуры подачи в системах с комбинированным радиаторным и напольным отоплением. Температура подачи регулируется в диапазоне 20 - 50°C. „Regumat FR-180“ имеет насос с бронзовым корпусом, который препятствует коррозии. Применяется в системах, где существует опасность попадания кислорода.

Терморегулятор с датчиком на подающей линии управляет смесителем в соответствии с настроенной температурой. Электрический накладной регулятор отключает насос при превышении температуры подачи и снова включает при понижении.

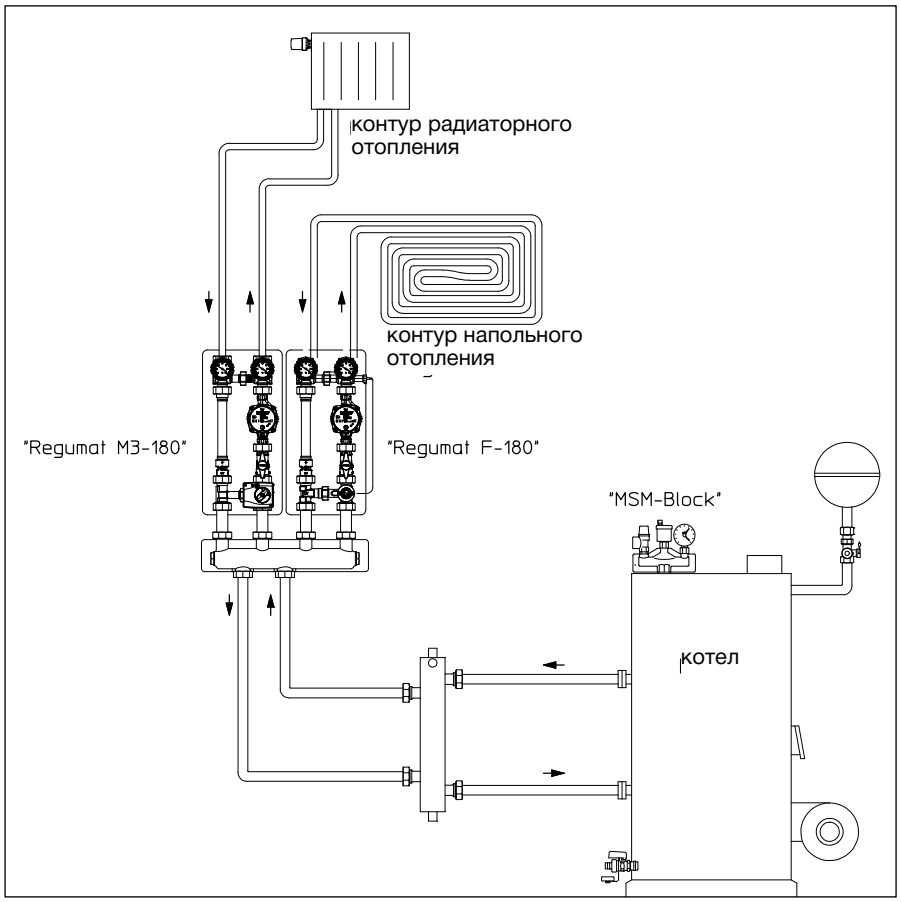
Технические достоинства:
- арматурная группа в сборе, с насосом длиной 130 или 180 мм
- высококачественные материалы
- стандартная изоляция из EPP
- простой монтаж с помощью наборов присоединительных втулок
- погружной датчик на подающей линии
- в состав входит электрический накладной регулятор

Арматурная группа состоит из: запорного узла со встроенными термометрами, обратного клапана, трехходового смесительного вентиля, терморегулятора с погружным датчиком (диапазон настройки 20 - 50°C), циркуляционного насоса, электрического накладного регулятора.

1 „Regumat F-130“ DN 25

2 Пример системы

3 „Regumat FR-180“ DN 25 с теплообменником

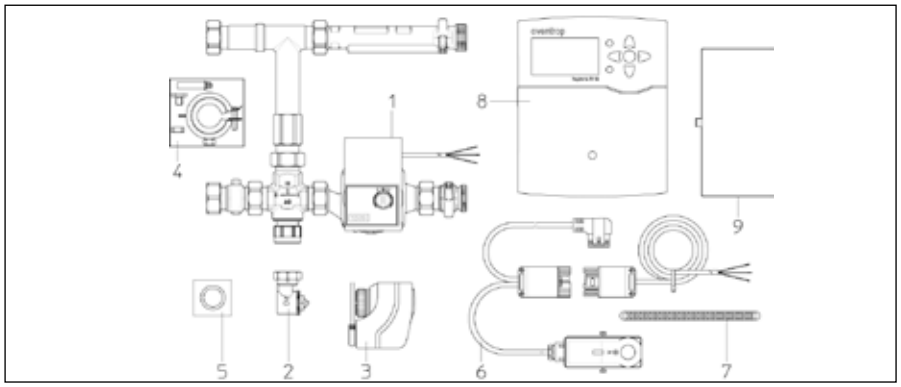


2

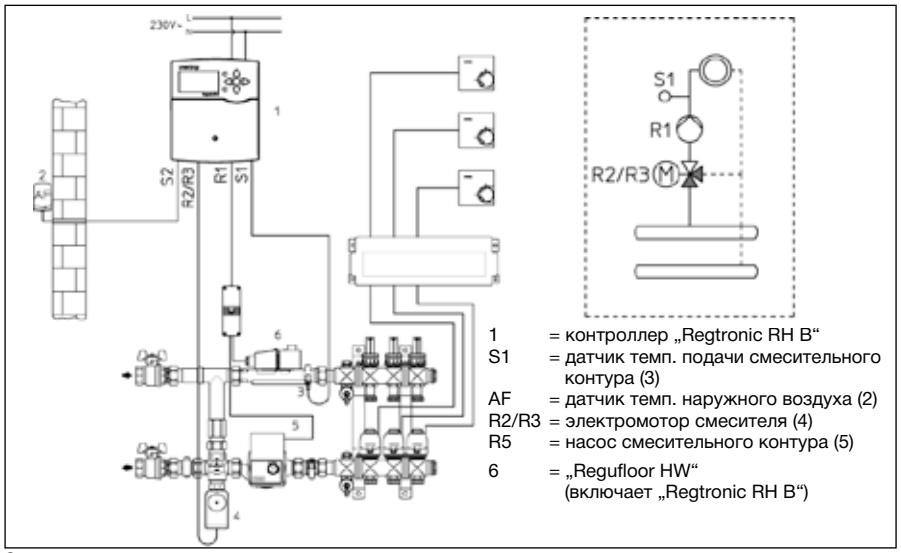
3

Регулирование температуры подачи панельного отопления
Блок „Regufloor HW“ с погодозависимым регулированием

1



2



3

1 Насосно-смесительный блок „Regufloor HW“ применяется для регулирования температуры подачи панельного отопления. Регулирование температуры подачи происходит в зависимости от температуры наружного воздуха (погодозависимое регулирование). Ограничивается настраиваемым максимальным значением. Таким образом, может быть установлена максимально допустимая температура подачи (напр., 45 °C) для панельного отопления.

Контроллер для систем отопления „Regtronic RH-B“, входящий в комплект „Regufloor HW“, с помощью электромоторного привода управляет трехходовым вентилем и, тем самым, температурой подачи. Регулирование происходит в зависимости от температуры наружного воздуха, измеряемой датчиком, и отопительной кривой, настроенной в контроллере. Насос также управляется в зависимости от температуры наружного воздуха, т.е. при потребности в тепле или при режиме защиты от замерзания насос включается.

Для каждого дня (Пн-Вс) могут быть запрограммированы индивидуальные временные профили переключения дневного и ночного режима.

При установке насосно-смесительного блока „Regufloor HW“ в различные системы требуются дополнительные функции. Для этого в контроллере „Regtronic RH-B“ имеются напр., нагрев контура ГВС, требование догрева, циркуляция, термическая дезинфекция и т. д.

2 Компоненты насосно-смесительного блока „Regufloor HW“

1 насосно - смесительный блок с трехходовым распределительным вентилем и насосом

2 угловой адаптер

3 электромоторный 3-позиционный привод, 230 В

4 монтажные принадлежности

5 пакет с двумя плоскими уплотнениями

6 электрический накладной регулятор с кабелем, сетевым и насосным штекером

7 крепежная пружина для электрического накладного регулятора

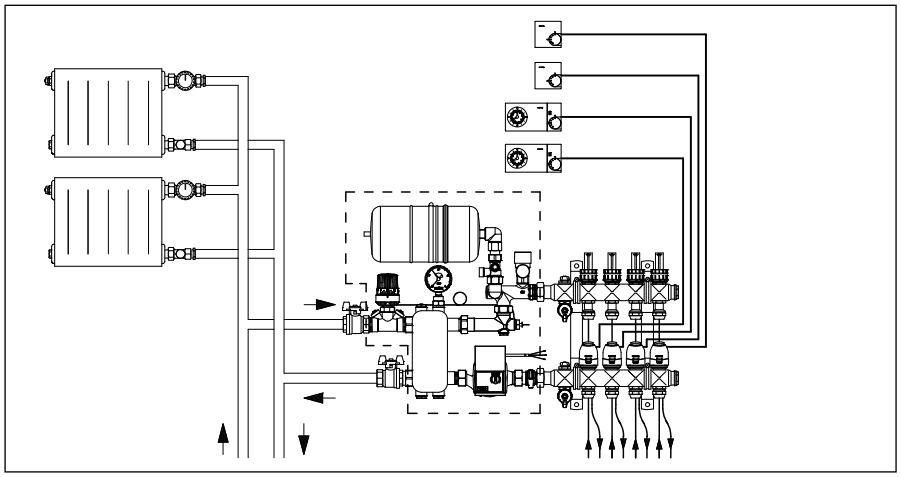
8 контроллер для систем отопления „Regtronic RH-B“

9 несущая пластина для регулятора отопительных контуров

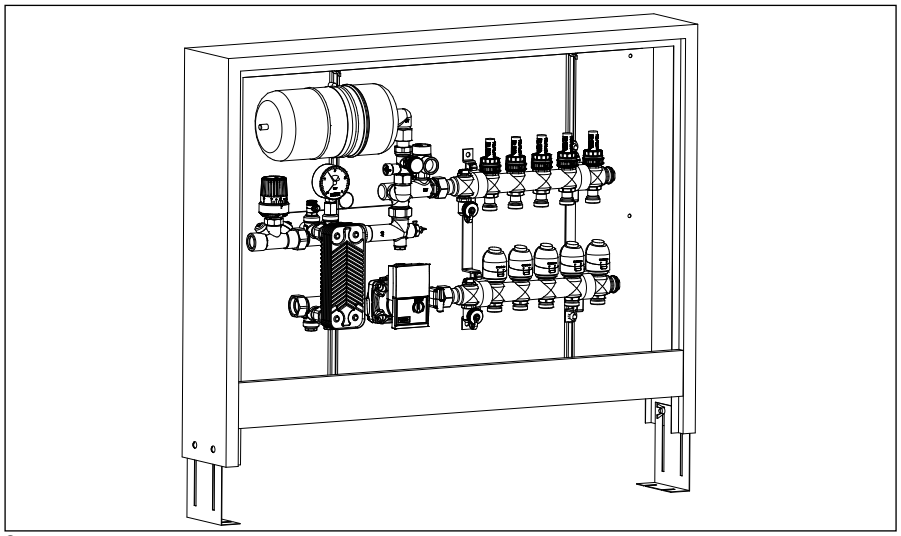
3 Пример системы со смесительным контуром

Регулирование температуры подачи панельного отопления
Блок „Regufloor HX“ с теплообменником

1



2



3

Многолетний опыт эксплуатации систем панельного отопления с полиэтиленовыми трубами без антидиффузионного слоя показывает, что при неблагоприятных условиях возникают проблемы внутренней коррозии, связанные с попаданием кислорода в теплоноситель.

В системах радиаторного отопления такой проблемы, как правило, не возникает, так как имеются обширные зоны, где продукты коррозии могут осаждаться.

В системах панельного отопления и, особенно, напольного отопления подобные отложения могут вызвать нарушение циркуляции, что ведет к функциональным сбоям в системе.

1 Теплообменник, встроенный в насосно-смесительный блок „Regufloor HX“ позволяет разделить первичный и вторичный контур. Первичный контур - это система отопления, вторичный контур - это система панельного отопления. При этом контур панельного отопления, напр., может быть смонтирован трубами без антидиффузионного слоя, как все старые системы, или обусловлено особенностями системы с новыми трубами. Благодаря разделению кислород из контура панельного отопления не попадает в контур котла и наоборот, продукты коррозии из контура котла не попадают в контур панельного отопления. В результате не возникает загрязнения труб.

Регулирующий вентиль в первичном контуре поддерживает настроенную температуру подачи. Контроль температуры осуществляется с помощью погружного датчика во вторичном контуре.

Насос Wilo регулирует напор в зависимости от теплопотребления (частотное регулирование). Насос имеет бронзовый корпус, который делает его устойчивым к коррозии.

2 Насосно-смесительный блок „Regufloor HX“ для регулирования температуры подачи панельного отопления и разделения системы на первичный и вторичный контуры в комбинации с распределительной гребенкой из нержавеющей стали арт.

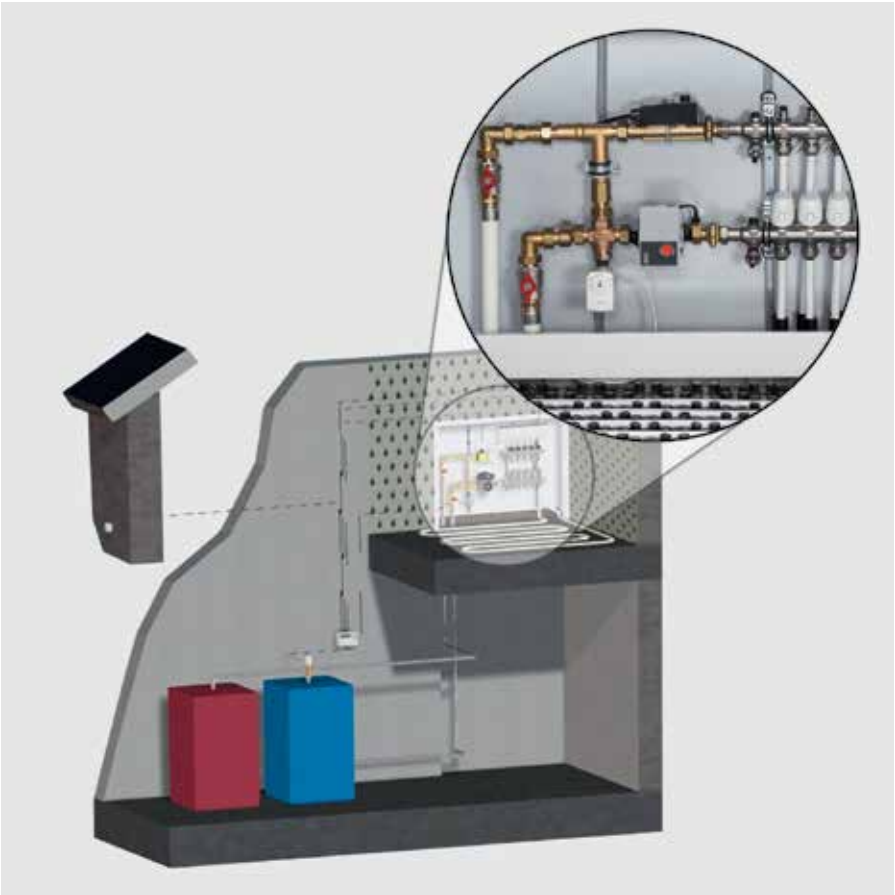
№ 14043 и 14045 состоит из:

присоединительных элементов, регулирующего вентиля, терморегулятора с погружным датчиком, теплообменника, манометра, мембранного предохранительного клапана, насоса с частотным регулированием.

Монтаж с левой стороны от гребенки.

3 Пример монтажа:
насосно-смесительный блок „Regufloor HX“ с распределительной гребенкой из нержавеющей стали, смонтированный в шкафу для наружной установки.

Компоненты для систем панельного охлаждения „Regufloor HC“ для переменной работы на отопление/охлаждение для всех типов укладки



1

Системы укладки с использованием монтажных матов с бобышками, гладких монтажных матов и монтажных матов для сухой укладки также подходят для создания комфортного климата в помещении и в теплое время года. Для этого по трубам системы вместо горячей подают холодную воду. Термин „температурный комфорт“ при охлаждении помещения поясняет DIN 1946 T2. Он определяется также как „мягкое“ или „спокойное“ охлаждение. Преимущество такого охлаждения, по сравнению с классической системой, где процесс охлаждения происходит за счет воздухообмена в помещении, заключается в отсутствие побочных эффектов, как сквозняки, высокая скорость воздуха в помещении, циркуляция пыли, высокий уровень шума. Кроме того, теплообмен осуществляется путем излучения, что наиболее благоприятно для человеческого организма.

1 При переменном снабжении системы горячей или холодной водой необходимо контролировать как допустимую температуру подачи отопления, так и охлаждения. Для этого Oventrop предлагает насосно-смесительный блок „Regufloor HC“, который и при режиме охлаждения поддерживает температуру теплоносителя на установленном значении путем подмеса воды из обратной линии. Трехходовой вентиль оснащен электромоторным приводом 24 В (0-10В), который получает управляющий сигнал для отопления и охлаждения от электронных комнатных термостатов.

2 Набор для погодозависимого регулирования температуры подачи в системах панельного отопления/охлаждения позволяет автоматически переключать режимы отопления и охлаждения в зависимости от потребности.
Набор для регулирования температуры подачи состоит из:
- контроллера отопление/охлаждение датчика температуры наружного воздуха
- датчика температуры подачи контроллера датчика помещения карты памяти
- термоэлектрического привода
- электромоторного привода
- электрического накладного регулятора

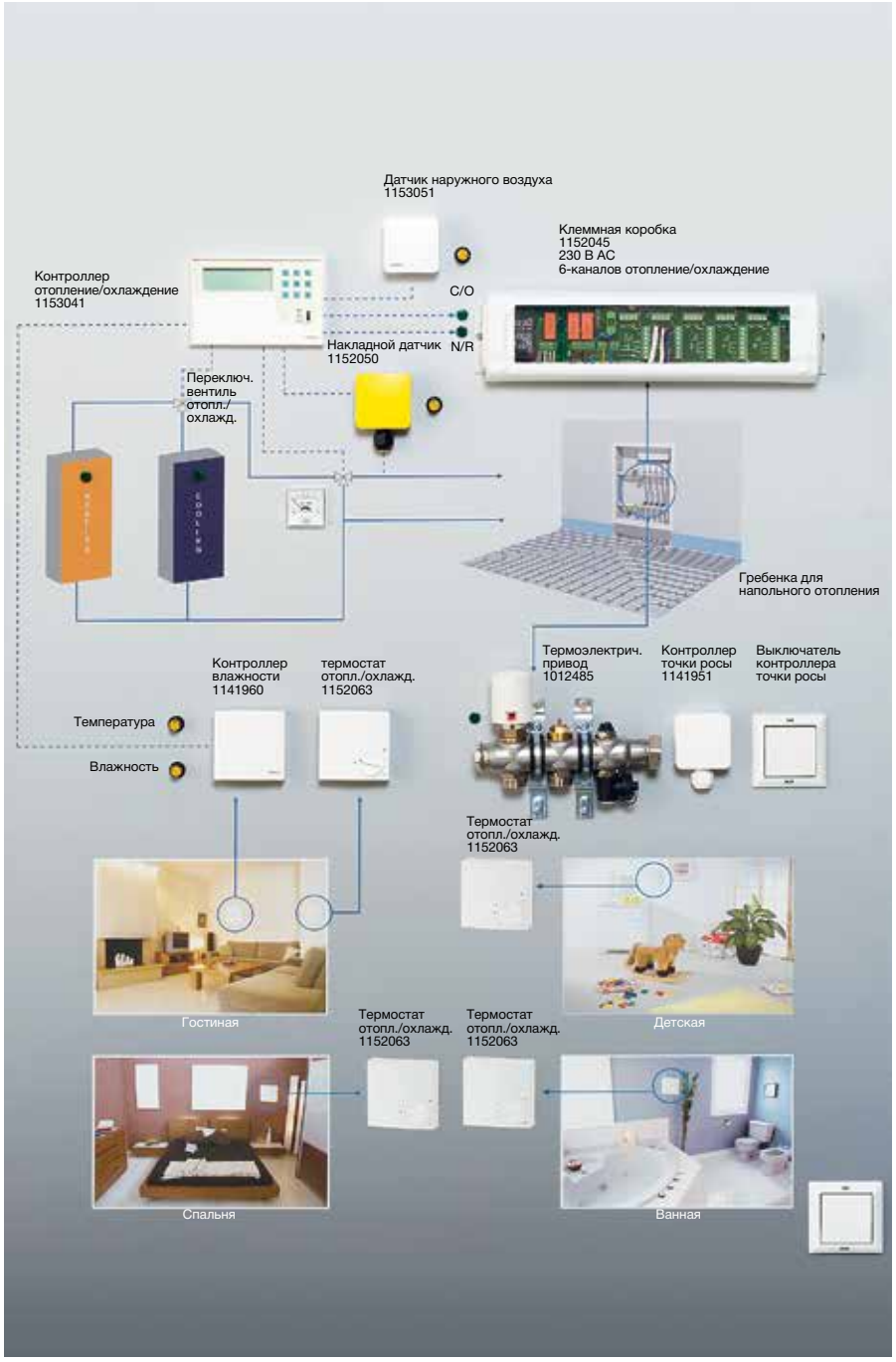
2

3

3 Контроллер отопление/охлаждение применяется в отопительной и климатической технике, напр., для регулирования температуры подачи в системах панельного отопления/охлаждения. Функции измерения, регулирования, временные программы посредством двух PI - регуляторов и настройка параметров для простого ввода в эксплуатацию. В некоторых случаях может применяться дистанционное управление (для дистанционной установки режима работы, коррекции значений настройки и установки времени).

4

4 Контроллер влажности помещения рассчитывает точку росы и, в комбинации с контроллером отопление/охлаждение, предотвращает образование конденсата на трубопроводах и охлаждающих панелях.



1

Для регулирования температуры в системах панельного охлаждения, согласно распоряжению по энергосбережению (EnEV), необходимо предусматривать самостоятельно действующее оборудование. К ним относятся приводы, которые устанавливаются на гребенку из нержавеющей стали, управляемые электронными термостатами для переменного режима отопления/охлаждения.

1 Переключение режимов отопления и охлаждения происходит с помощью контроллера отопление/охлаждение. К нему подключается датчик температуры наружного воздуха, датчик температуры подачи, а также контроллер влажности помещения. В зависимости от значений, измеренных этими датчиками, определяется необходимая температура подачи и устанавливается с помощью электромоторных приводов. Контроллер отопление/охлаждение определяет режим работы (отопление или охлаждение) и передает сигнал на термоэлектрические приводы для подключения источника тепла или холода. Также переключающий сигнал поступает на клеммную коробку и от нее на соответствующие комнатные термостаты. Дополнительно для защиты от конденсата на охлаждающих панелях применяется контроллер точки росы.

2 Комнатный термостат отопление/охлаждение применяется для индивидуального регулирования температуры в помещении. Он снабжен входом для переключения режимов отопления или охлаждения.

3 Клеммная коробка устанавливается в монтажном шкафу для распределительной гребенки панельного отопления/охлаждения и служит для коммутации и питания комнатных термостатов и приводов.

2

3

1

2

3

4

5

6

7

Согласно распоряжению по энергосбережению (EnEV), наряду с центральным регулированием температуры подачи теплоносителя (напр., с помощью насосно-смесительного блока „Regufloor“) также необходимо регулирование температуры помещения с самостоятельно действующим оборудованием, напр., с комнатными термостатами и приводами.
При такой системе регулирования сглаживаются температурные скачки, возникающие, напр., при кратковременном открытии окна.

Комнатные термостаты и приводы Oventrop отвечают этим требованиям. Существуют как проводные, так и беспроводные решения. Для проводного подключения имеются приводы с двухпозиционным (ВКЛ./ВЫКЛ.) и непрерывным (0-10В) управлением.

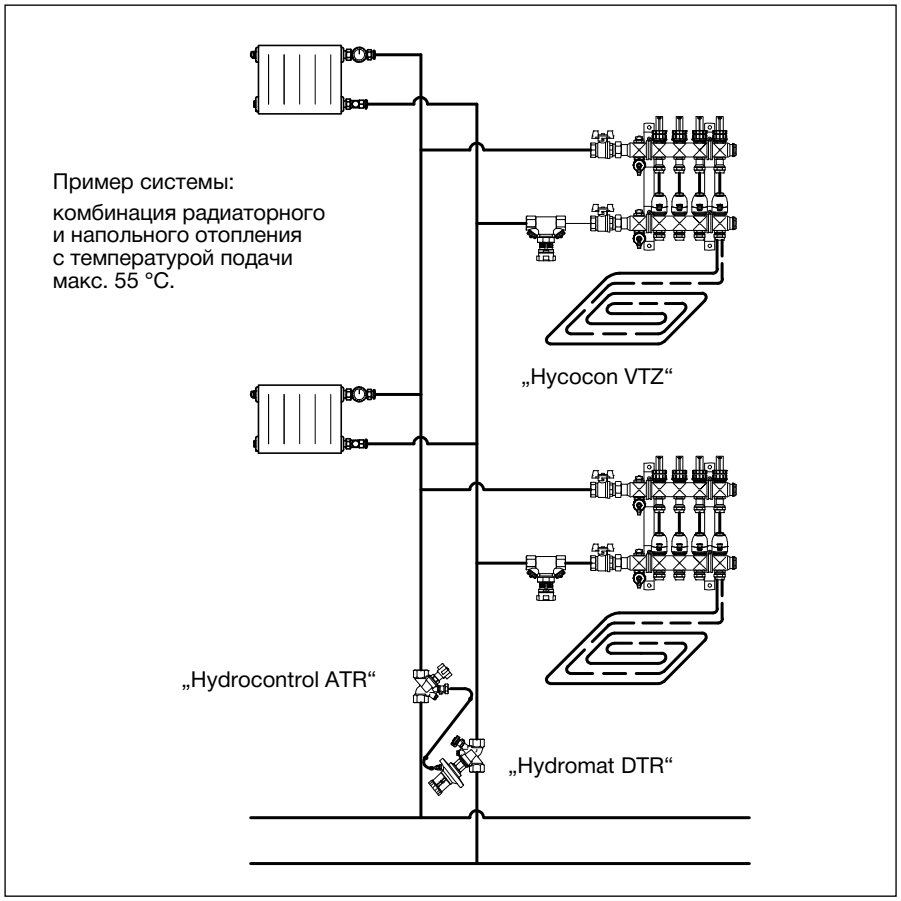
1 Комнатный термостат или комнатный термостат-часы (230В или 24В) с термоэлектрическим приводом (230В или 24В) применяются для регулирования температуры отдельных помещений. С помощью термостата-часов возможно повременное регулирование температуры.

2 Распределительная гребенка с термоэлектрическими приводами в монтажном шкафу. Подключение термостатов осуществляется с помощью клеммной коробки, расположенной над гребенкой.

3,4 Устройство системы беспроводного регулирования температуры осуществляется с помощью комнатных термостатов или комнатного термостата-часов и преобразователя сигнала на 4 или 6 каналов. К преобразователю сигнала, расположенному в монтажном шкафу, подключаются двухпозиционные приводы (рис. 3). Беспроводное регулирование может использоваться как в новых, так и для реконструкции существующих систем. Возможно переключение режимов отопление/охлаждение.

5,6 Для проводного регулирования температуры отдельного помещения также применяются приводы с непрерывным управлением (0-10В) и питанием 24В. Диапазон настройки в электронном комнатном термостате можно ограничить с помощью скрытых клипс. Термостат, поддерживающий непрерывное управление, имеет функцию изменения полярности. Это необходимо для систем, работающих на отопление/охлаждение.

7 Преобразователь сигнала с таймером на 8 каналов. Используется в комбинации с гребенками и приводами. 8-канальный преобразователь сигнала с таймером применяется для повременного регулирования до 8 независимых зон. Программирование таймера и настройка каналов производятся при снятой крышке.



1

2

3

4

5

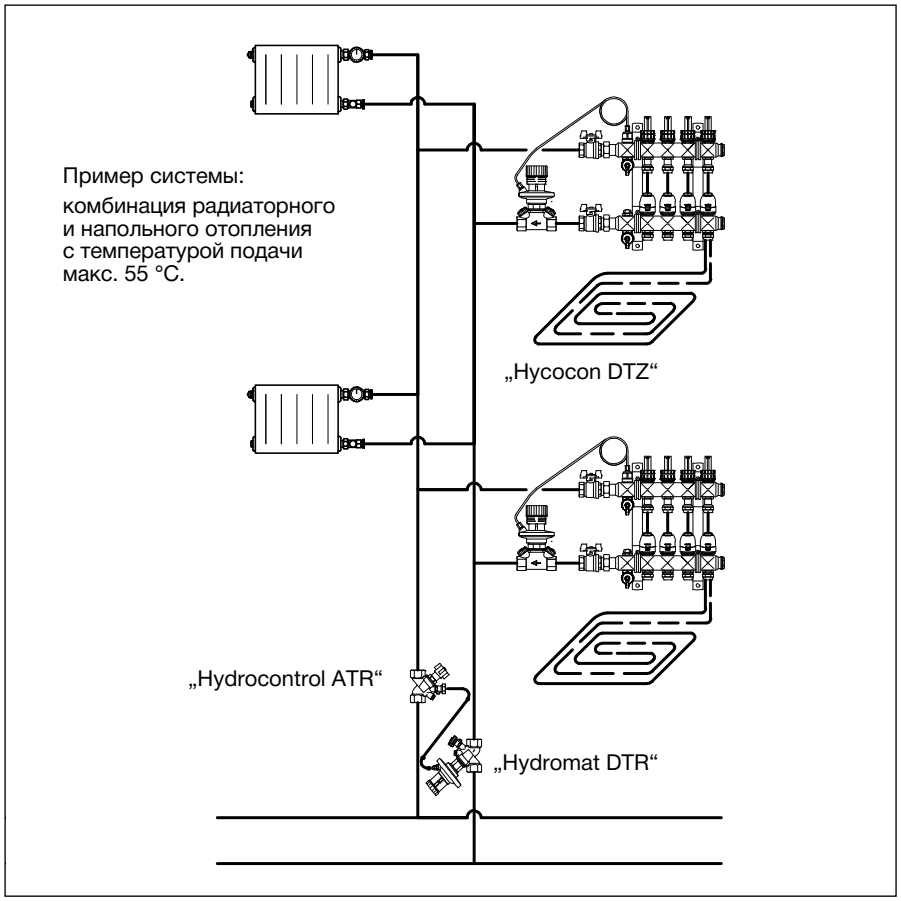
При понижении температуры в отдельных помещениях необходимо, чтобы в других частях системы отопления не возникало перегрева или недогрева. Эта задача определяется на основе потерь давления, как в системе трубопроводов, так и на арматуре и может быть решена только путем гидравлического расчета и расчета тепловых нагрузок. Для этого Oventrop предлагает расчетную программу. Кроме всего прочего, она определяет значения настроек на балансировочной арматуре для регулирования расхода перед распределительными гребенками, а также для каждого контура гребенки в отдельности.

1 Пример двухтрубной системы отопления с радиаторным контуром и контуром напольного отопления. Регулирование расходов перед распределительными гребенками для панельного отопления с помощью регулирующих вентилей „Hycocon VTZ“.

2 Регулирующий вентиль „Hycocon VTZ“ для ручной гидравлической увязки нескольких распределительных гребенок или стояков. Настройка пломбируется, блокируется и воспроизводится. Исполнение: с внутренней или наружной резьбой. Установленный расход можно непосредственно проверить с помощью измерительного компьютера „OV-DMC 2“.

3 Для контроля теплопотребления отдельных потребителей перед каждой распределительной гребенкой устанавливается присоединительный набор для теплосчетчика Oventrop. Он включает в себя вентиль для гидравлической увязки „Hycocon VTZ“. Для подключения подающего и обратного трубопровода от водонагревателя или котла имеются угловые и проходные присоединительные наборы. Присоединительный набор предназначен для теплосчетчиков длиной 110 мм (3/4 HP) и 130 мм (1“ HP).

4,5 В зависимости от места установки возможны различные варианты монтажа присоединительных наборов с „Hycocon VTZ“ напр., повернув теплосчетчик на 90° при малой строительной глубине.



1

В дополнение к ручной гидравлической увязке распределительных гребенок между собой с помощью регулирующих вентилей, автоматические регуляторы перепада давления „Hycocon DTZ“ позволяют произвести гидравлическую увязку также в режиме частичной нагрузки.
Благодаря этому вентили, установленные в отдельных отопительных контурах, будут защищены от избыточного перепада давления.

1 Пример двухтрубной системы отопления с комбинированным радиаторным и панельным отоплением. Перед каждым контуром панельного отопления установлен регулятор перепад давления „Hycocon DTZ“ с необходимой настройкой, напр., 150 мбар. Регулятор перепада давления поддерживает это значение между подающей и обратной линиями постоянным.

2 Установка автоматического регулятора перепада давления „Hycocon DTZ“ позволяет подключить контуры панельного отопления гидравлически независимо от системы. Допустимый перепад давления между подающей и обратной линией распределительной гребенки настраивается на „Hycocon DTZ“. Значение настройки блокируется. Таким образом, изменение перепада давления в системе не влияет на контуры панельного отопления. Ручное регулирование не требуется.

3,4 Для установки регулятора перепада давления в комбинации с теплосчетчиком Oventrop предлагает угловой и проходной присоединительные наборы (длиной 110 мм и 130 мм).

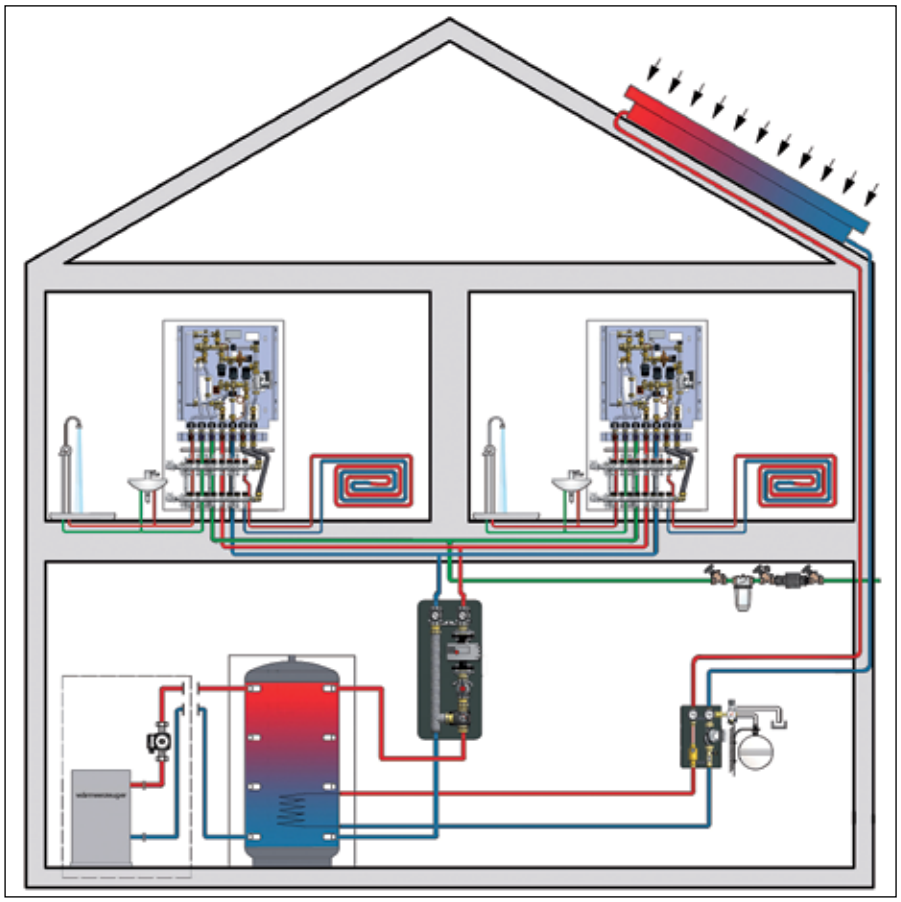
2

3

4

Станции для поквартирной разводки „Regudis W-HTF“
Подключение панельного отопления и охлаждения

1



2

Станции **„Regudis W-HTF“** смонтированы на несущую панель и проверены на герметичность. Имеют прямой или смесительный отопительный контур. Станции служат для тепло-водоснабжения квартир, в т. ч. с системой напольного отопления.

1 Станция **„Regudis W-HTF“** предназначена для квартир только с напольным отоплением, состоит из:

- **„Regudis W-HTF“**
  станции для поквартирной разводки,
  арт. № 1341140
- **клеммной коробки**
  (на 8 зон регулирования)
  для комнатных термостатов
  и приводов,
  арт. № 1401081
- **термоэлектрических приводов**
  (2-позиц.), нормально закрытых, 230В,
  арт. № 1012815
- **монтажного шкафа** (удлиненного)
  для установки станции и гребенки для напольного отопления

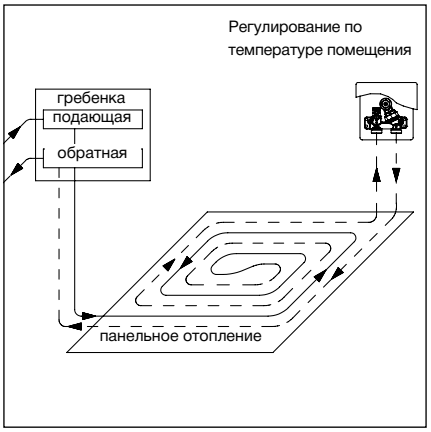
  Размеры:
  ширина 700 мм
  высота 1210 - 1335 мм
  глубина 115 - 180 мм
  сталь, оцинкованный, рамы и дверца белые, лакированные, фасадная рама и основание выдвижные
  арт. № 1341175
- **набора для регулирования температуры подачи**
  применяется для поддержания температуры подачи в станциях „Regudis W“ с целью быстрой подготовки горячей воды вне режима отопления, арт. №: 1341190
- **шины для подключения с шаровыми кранами**
  7 шаровых кранов смонтированных на шине; для отключения всех входов и выходов станции „Regudis W-HTF“; подключение к трубопроводам 3/4“ ВР
  арт. № 1341180
- **набора для подключения гребенки**
  из нержавеющей стали „Multidis SF“ к станции „Regudis W-HTF“,
  арт. № 1341187
- **„Multidis SF“** гребенки из нержавеющей стали для панельного отопления на 8 контуров, со встроенными ротаметрами,
  арт. № 1403458

2 Пример системы

„Unibox TSH“ / „Unibox T“ / „Unibox E T“ / „Unibox E TC“ Регулирование температуры отдельного помещения с панельным отоплением

Возросшие требования к теплоизоляции способствуют понижению теплопотерь в зданиях. Отличным решением является панельное отопление, как экономичная система, отличающаяся высоким комфортом.
Во многих строящихся или реконструируемых зданиях, по меньшей мере в отдельных помещениях, предусматривают панельное отопление. Например, в ванных комнатах, кухнях, жилых комнатах, кабинетах и зимних садах.
Монтажные наборы Oventrop „Unibox“ позволяют регулировать панельное отопление по температуре помещения с помощью термостатического вентиля, ограничивать температуру обратного потока или организовать комбинированное регулирование.

- **монтажные наборы „Unibox T“/ „Unibox ET“/ „Unibox E TC“/ „Unibox TSH“** для регулирования температуры помещения,
- **монтажные наборы „Unibox RTL“/ „Unibox E RTL“** для ограничения температуры обратного потока в контурах панельного отопления,
- **монтажные наборы „Unibox plus“/ „Unibox E plus“** для регулирования панельного отопления по температуре помещения и ограничения температуры обратного потока,
- **монтажные наборы „Unibox vario“/ „Unibox E vario“** для ограничения температуры обратного потока в контурах панельного отопления. Дооборудуется электрическим комнатным термостатом с приводом или термостатом с дистанционным датчиком



„Unibox TSH“
Монтажный набор для регулирования панельного отопления по температуре помещения с помощью термостатического вентиля, состоит из:

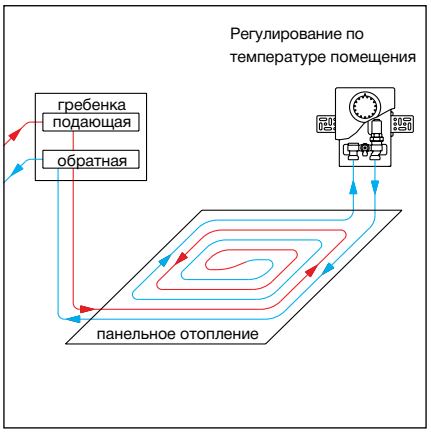
монтажной коробки, преднастраиваемого термостатического вентиля, воздухоотводчика с возможностью промывки, углового адаптера, рамы, крышки, термостата „Uni SH“ с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки:
7–28 °C (температура помещения)

„Unibox T“
Монтажный набор для регулирования панельного отопления по температуре помещения с помощью термостатического вентиля, состоит из:

монтажной коробки, преднастраиваемого термостатического вентиля, воздухоотводчика с возможностью промывки, крышки, термостата „Uni LH” с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки:
7–28 °C (температура помещения)



„Unibox E T“/„Unibox E TC“
Монтажный набор для регулирования панельного отопления по температуре помещения с помощью термостатического вентиля, „Unibox E TC“ дополнительно с настройкой охлаждения на термостате, состоит из:

монтажной коробки, преднастраиваемого термостатического вентиля, воздухоотводчика с возможностью промывки, изоляции вентиля, крышки, термостата с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

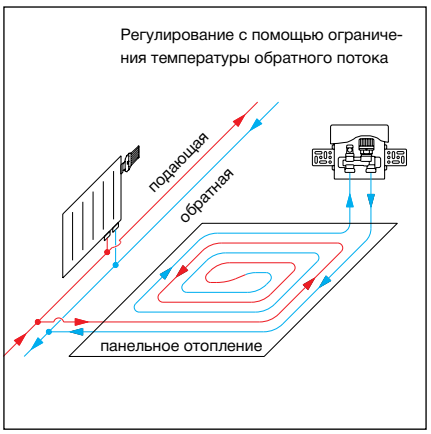
Диапазон настройки:
7–28 °C (температура помещения)

„Unibox RTL“

Монтажный набор для регулирования панельного отопления с помощью ограничения температуры обратного потока, состоит из:

монтажной коробки, вентиля RTLH, воздухоотводчика с возможностью промывки, крышки, термостата „Uni RTLH” с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки: 10–40° C (заводская настройка температуры обратного потока), при снятии ограничения на термостате увеличивается до 50 °C.

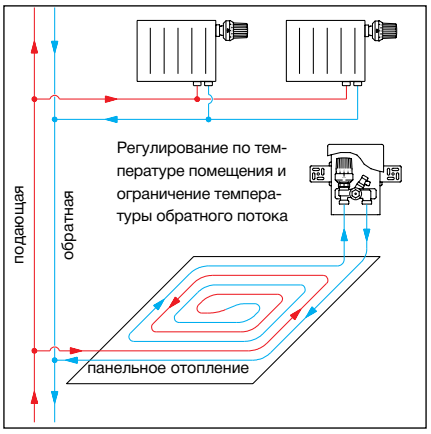


„Unibox E RTL“

Монтажный набор для регулирования панельного отопления с помощью ограничения температуры обратного потока, состоит из:

монтажной коробки, встроенного ограничителя обратного потока, воздухоотводчика с возможностью промывки, крышки; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки: 20–40 °C (температура обратного потока).

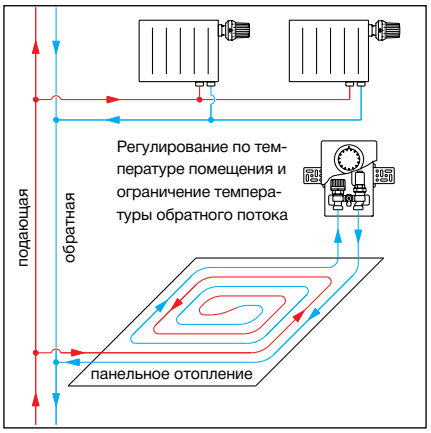


„Unibox plus“

Монтажный набор для регулирования панельного отопления по темп. помещения с помощью термостатического вентиля и ограничения темп. обратного потока с помощью вентиля RTLH, состоит из:

монтажной коробки, преднастраиваемого термостатического вентиля, вентиля RTLH, воздухоотводчика с возможностью промывки, крышки, термостатов „Uni LH” и „Uni RTLH” с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки: 7–28 °C (T помещения), 10–40° C (заводская настройка T обратного потока), при снятии ограничения на термостате увеличивается до 50 °C.

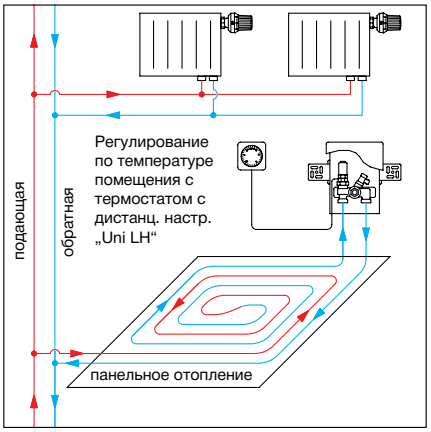


„Unibox E plus“

Монтажный набор для регулирования панельного отопления по температуре помещения и ограничения температуры обратного потока, состоит из:

монтажной коробки, преднастраиваемого термостатического вентиля, встроенного ограничителя обратного потока, воздухоотводчика с возможностью промывки, крышки, термостата с нулевой отметкой; резьба вентиля G 3/4 HP для присоединительных наборов Oventrop со стяжными кольцами.

Диапазон настройки:
7–28 °C (температура помещения)
20–40 °C (температура обратного потока).



„Unibox vario“

Монтажный набор (базовая комплектация) для регулирования панельного отопления с помощью ограничения температуры обратного потока.
Диапазон настройки: 10–40° C (заводская настройка температуры обратного потока), при снятии ограничения на термостате увеличивается до 50 °C. Регулирование температуры помещения: в зависимости от установленного регулятора.

Комплектуется до:

„Unibox vario“ с термостатом с дистанционной настройкой „Uni LH“

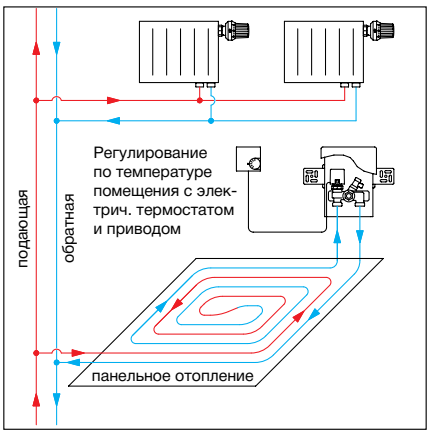
Исполнительный механизм термостата устанавливают в „Unibox“ на вертикальную вентильную вставку. Капиллярная трубка чувствительного элемента выводится за пределы „Unibox“. Рекомендуется проложить ее в защитной трубе.

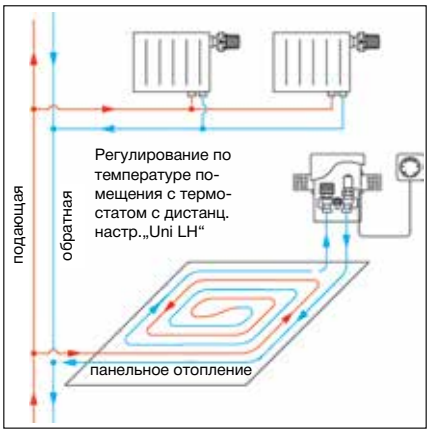
или

„Unibox vario“ с электрическим комнатным термостатом и приводом

Привод устанавливают в „Unibox“ на вертикальную вентильную вставку. (Для электромоторного привода требуется дополнительный удлинитель шпинделя арт. №: 1022698)
Присоединительный кабель комнатного термостата выводится за пределы „Unibox“. Рекомендуется проложить его в защитной трубе.

Внимание: при установке в ванных комнатах следует соблюдать инструкции по монтажу электрики во влажных помещениях.





„Unibox E vario“

Монтажный набор (базовая комплектация) для регулирования панельного отопления с помощью ограничителя температуры обратного потока (закрыт глухой крышкой).

Диапазон настройки: 20–40 °C (температура обратного потока).
Регулирование температуры помещения: в зависимости от установленного регулятора.

Комплектуется до:

„Unibox E vario“ с термостатом с дистанционной настройкой „Uni LH“

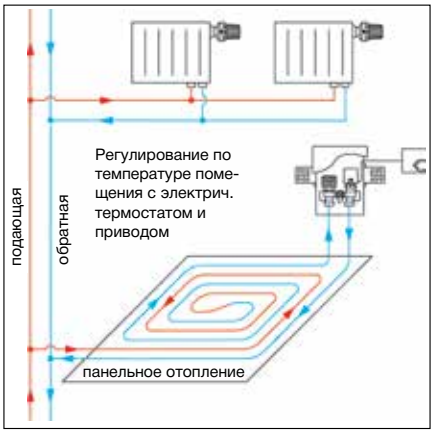
Исполнительный механизм термостата устанавливается в „Unibox“ на вертикальную вентильную вставку. Капиллярная трубка чувствительного элемента выводится за пределы „Unibox“. Рекомендуется проложить ее в защитной трубе.

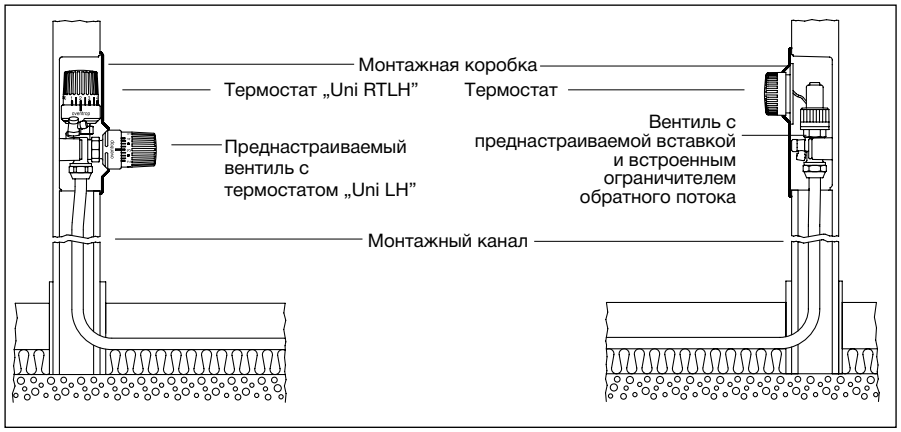
или

„Unibox E vario“ с электрическим комнатным термостатом и приводом

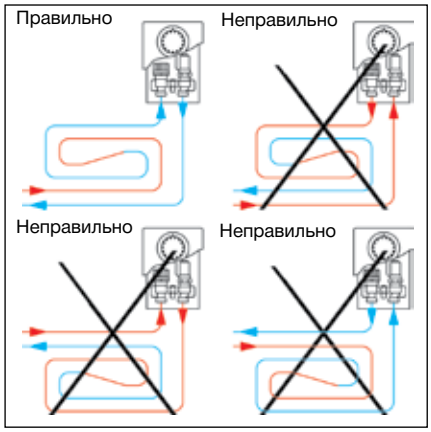
Привод устанавливают в „Unibox“ на вертикально расположенный вентиль.
Присоединительный кабель комнатного термостата выводится за пределы „Unibox“ через отверстие. Рекомендуется проложить его в защитной трубе.

Внимание: при установке в ванных комнатах следует соблюдать инструкции по монтажу электрики во влажных помещениях.

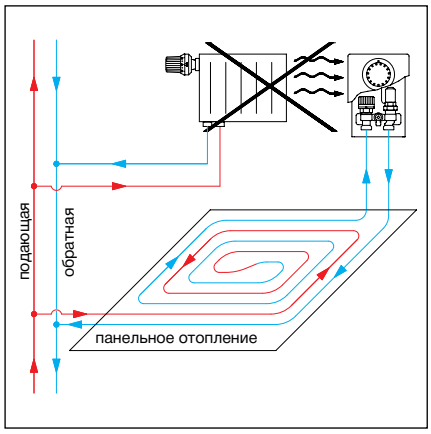




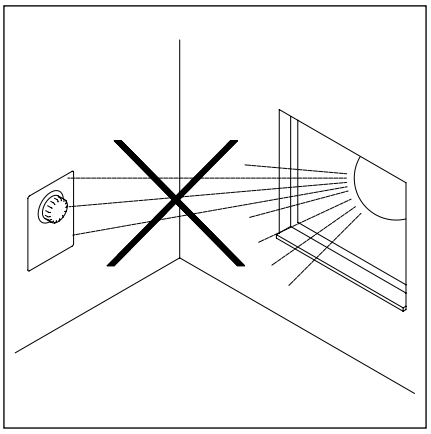
1 „Unibox plus" „Unibox E plus"



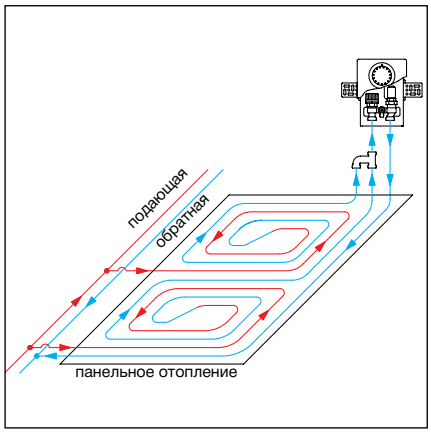
2



3



4



5

Область применения:
Различные модели „Unibox" применяются для систем напольного отопления в помещениях с греющей поверхностью пола до 20 м^2. Они рассчитаны на присоединение одного отопительного контура. Длина отопительного контура до 100 м для труб 16 x 2 мм. При укладке обратите внимание, чтобы подающая и обратная линия лежали на стяжке попеременно (см. напр., укладку обратной петлей на рисунке 2, 3 и 5). Таким образом обеспечивается равномерный прогрев пола.

„Unibox TSH" / „Unibox T" / „Unibox E T"/ „Unibox E TC" позволяют регулировать температуру помещения за счет напольного отопления. Они применяются в системах низкотемпературного отопления с макс. температурой подачи 55°C.

„Unibox RTL" / „Unibox E RTL" позволяют поддерживать заданную температуру поверхности пола за счет ограничения температуры обратного потока. Догрев помещения до необходимой температуры происходит с помощью радиаторов. Устанавливаются в комбинации с радиаторным отоплением и макс. температуры подачи 70°C.

„Unibox plus" / „Unibox E plus" / „Unibox vario" / „Unibox E vario" позволяют регулировать температуру помещения и поддерживать заданную температуру поверхности пола за счет ограничения температуры обратного потока. Устанавливаются как и „Unibox RTL" в комбинации с радиаторным отоплением, макс. температура подачи 70°C .

Установка и монтаж:
Для упрощения прокладки трубопровода в стене предназначен монтажный канал, соответствующий строительной глубине „Unibox" / „Unibox E". Монтаж производится легко и быстро. Монтажный канал и монтажный набор крепятся в стене (см. рис. 1 схема монтажа). Трубы прокладывают в соответствии с руководством по монтажу.

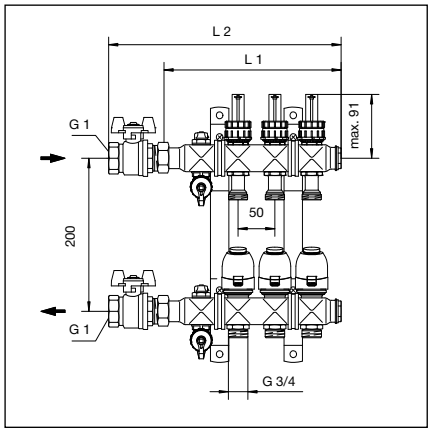
Важно:
Установка „Unibox", в комплектацию которых входит вентиль RTL, возможна только на выходе из отопительного контура, т.е. на обратном трубопроводе.
Необходимо обратить внимание на направление потока (рис. 2).

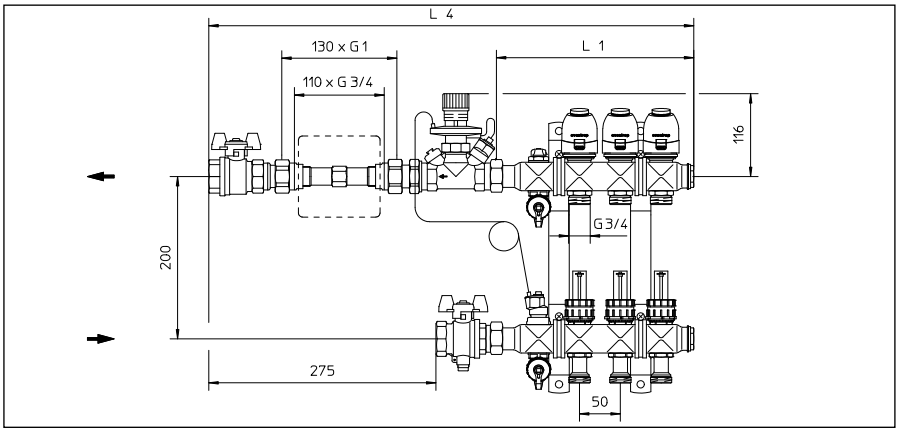
Для подключения к вентилю применяются присоединительные наборы Oventrop со стяжными кольцами. Монтажный канал необходимо закрыть и отштукатурить. Монтажный набор закрыть крышкой. Регулирование осуществляется с помощью удобно расположенного термостата.

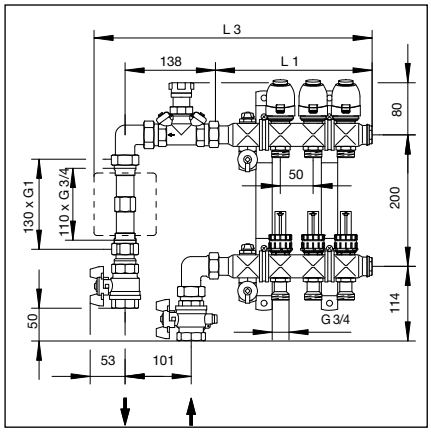
Следует учесть, что термостат не должен подвергаться сторонним воздействиям:

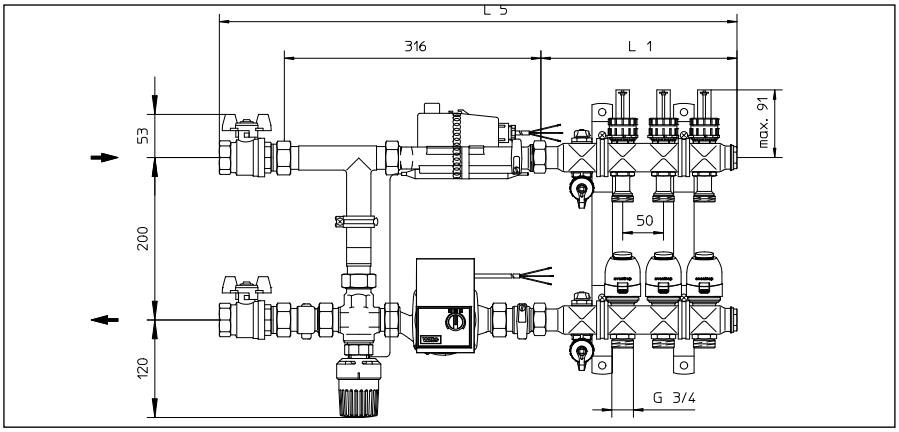
– не устанавливать рядом с другими источниками тепла, например, рядом с отопительными приборами (см. рис. 3).
– необходимо избегать попадания солнечных лучей на термостат (см. рис. 4).
– не устанавливать на сквозняках.

Пример подключения двух отопительных контуров:
Если площадь обогрева превышает 20 м^2, а длина трубы отопительного контура свыше 100 м, рекомендуется разбить площадь на два равных по размеру отопительных контура и подключить к „Unibox" (см. рис. 5). Это возможно с помощью h-образного присоединительного элемента Oventrop, арт. № 1028750 и присоединительной муфты, арт. № 1016304, или с помощью разделительного узла.









Артикул №	Кол-во отопит. конту-ров	L_1 Длина, мм	L_2 Длина с шаровым краном DN20, мм	L_2 Длина с шаровым краном DN25, мм	L_3 Длина с набором для подключ. теплосчетчика, угловым, мм	L_4 Длина с набором для подключ. теплосчетчика, проходным, мм	L_5 Длина с насо-сно-смесит. бло-ком и шаровым краном DN20, мм	L_5 Длина с насо-сно-смесит. бло-ком и шаровым краном DN25, мм
1404352	2	190	245	270	377	544	560	585
1404353	3	240	295	320	427	594	610	635
1404354	4	290	345	370	477	644	660	685
1404355	5	340	395	420	527	694	710	735
1404356	6	390	445	470	577	744	760	785
1404357	7	440	495	520	627	794	810	835
1404358	8	490	545	570	677	844	860	885
1404359	9	540	595	620	727	894	910	935
1404360	10	590	645	670	777	944	960	985
1404361	11	640	695	720	827	994	1010	1035
1404362	12	690	745	770	877	1044	1060	1085

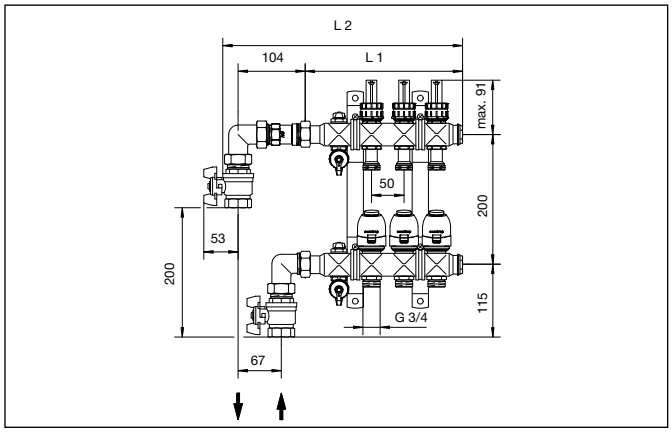
Рекомендации по применению монтажных шкафов

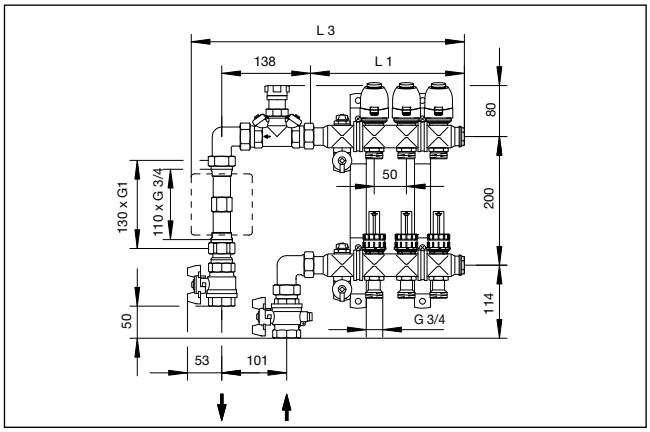
Монтажный шкаф, арт. № 1401151, № 1, внутренняя ширина: 560 мм

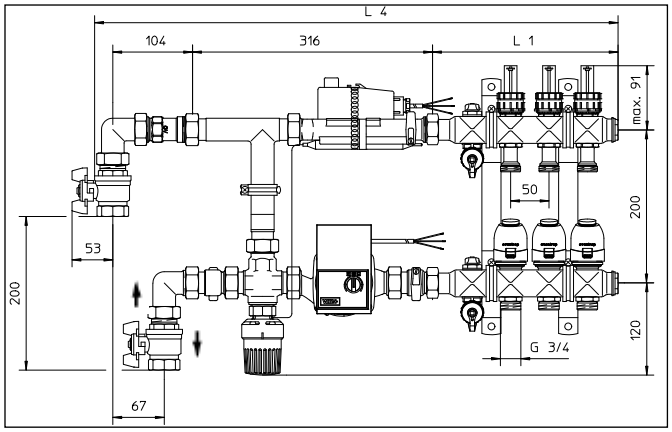
Монтажный шкаф, арт. № 1401152, № 2, внутренняя ширина: 700 мм

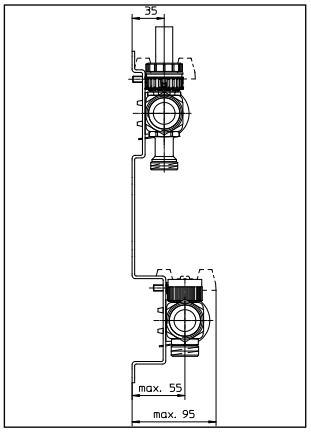
Монтажный шкаф, арт № 1401153, № 3, внутренняя ширина: 900 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401154, № 4, внутренняя ширина: 1200 мм









Артикул №	Кол-во отопит. контуров	L_1 Длина, мм	L_2 Длина с угловым набором, мм	L_3 Длина с теплосчетчиком угловым, мм	L_4 Длина с насосно-смесительным блоком и угловым набором, мм
1404352	2	190	320	377	636
1404353	3	240	370	427	686
1404354	4	290	420	477	736
1404355	5	340	470	527	786
1404356	6	390	520	577	836
1404357	7	440	570	627	8886
1404358	8	490	620	677	936
1404359	9	540	670	727	986
1404360	10	590	720	777	1036
1404361	11	640	770	827	1086
1404362	12	690	820	877	1136

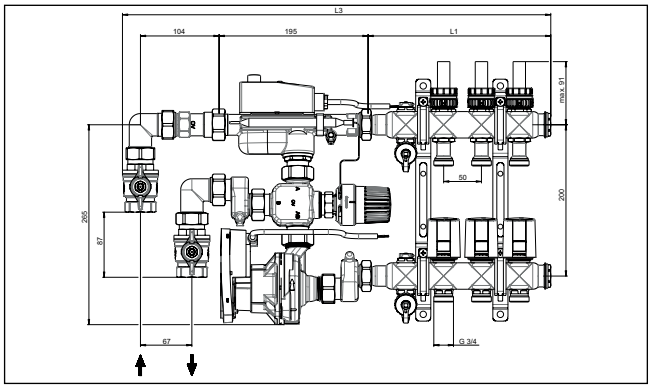
Рекомендации по применению монтажных шкафов для наружной установки:

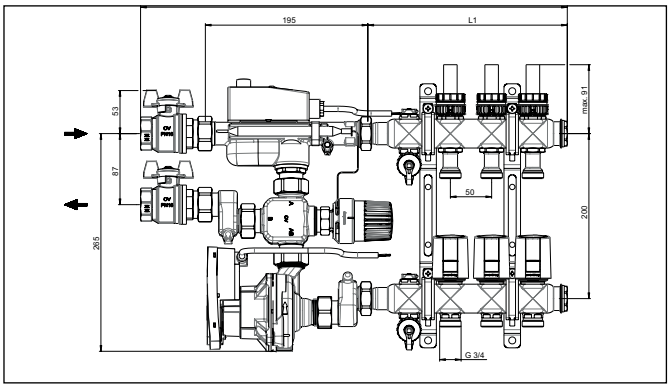
Монтажный шкаф, арт. № 1401171, № 1, внутренняя ширина: 600 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401172, № 2, внутренняя ширина: 750 мм

Монтажный шкаф, арт № 1401173, № 3, внутренняя ширина: 1000 мм

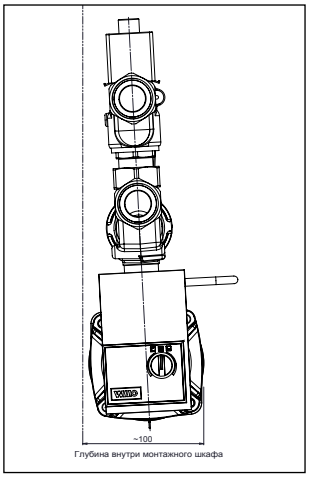
Монтажный шкаф, арт. № 1401174, № 4, внутренняя ширина: 1250 мм





Рекомендации по применению монтажных шкафов для наружной установки

Количество отопительных контуров	L_1 Длина гребенки (=50 мм), мм	L_3 Длина с блоком „Regufloor HN” и угловым набором, мм
2	190	519
3	240	569
4	290	619
5	340	669
6	390	719
7	440	769
8	490	819
9	540	869
10	590	919
11	640	969
12	690	1019



Монтажный шкаф, арт. № 1401171, № 1, внутренняя ширина: 600 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401172, № 2, внутренняя ширина: 750 мм

Монтажный шкаф, арт № 1401173, № 3, внутренняя ширина: 1000 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401174, № 4, внутренняя ширина: 1250 мм

Рекомендации по применению монтажных шкафов для скрытой установки:

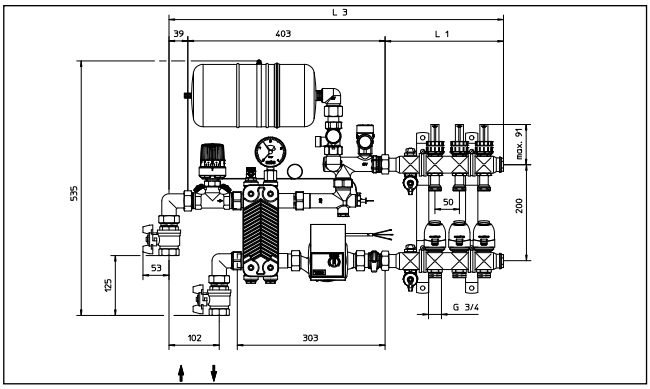
Количество отопительных контуров	L_1 Длина гребенки (=50 мм), мм	L_2 Длина с блоком „Regufloor HN” и шаровым краном DN20, мм	L_2 Длина с блоком „Regufloor HN” и шаровым краном DN25, мм
2	190	441	466
3	240	491	516
4	290	541	566
5	340	591	616
6	390	641	666
7	440	691	716
8	490	741	766
9	540	791	816
10	590	841	866
11	640	891	916
12	690	941	966

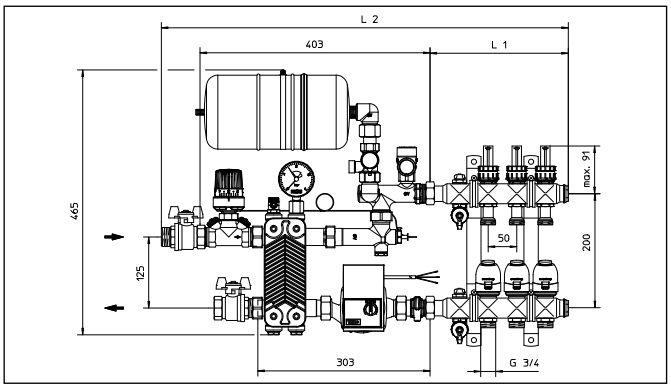
Монтажный шкаф, арт. № 1401151, № 1, внутренняя ширина: 560 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401152, № 2, внутренняя ширина: 700 мм

Монтажный шкаф, арт № 1401153, № 3, внутренняя ширина: 900 мм

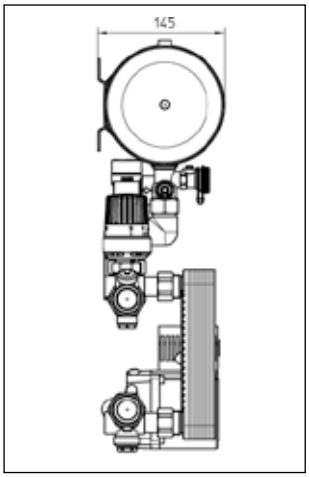
Монтажный шкаф, арт. № 1401154, № 4, внутренняя ширина: 1200 мм





Рекомендации по применению монтажных шкафов для наружной установки

Количество отопительных контуров	L_1 Длина гребенки (=50 мм), мм	L_3 Длина с блоком „Regufloor HX” и угловым набором, мм
2	190	658
3	240	708
4	290	758
5	340	808
6	390	858
7	440	908
8	490	958
9	540	1008
10	590	1058
11	640	1108
12	690	1158



Монтажный шкаф, арт. № 1401171, № 1, внутренняя ширина: 600 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401172, № 2, внутренняя ширина: 750 мм

Монтажный шкаф, арт № 1401173, № 3, внутренняя ширина: 1000 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401174, № 4, внутренняя ширина: 1250 мм

Рекомендации по применению монтажных шкафов для скрытой установки:

Количество отопительных контуров	L_1 Длина гребенки (=50 мм), мм	L_2 Длина с блоком „Regufloor HX” и шаровым краном DN20, мм	L_2 Длина с блоком „Regufloor HX” и шаровым краном DN25, мм
2	190	638	663
3	240	688	713
4	290	738	763
5	340	788	813
6	390	838	863
7	440	888	913
8	490	938	963
9	540	988	1013
10	590	1038	1063
11	640	1088	1113
12	690	1138	1163

Монтажный шкаф, арт. № 1401151, № 1, внутренняя ширина: 560 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401152, № 2, внутренняя ширина: 700 мм

Монтажный шкаф, арт № 1401153, № 3, внутренняя ширина: 900 мм

Монтажный шкаф, арт. № 1401154, № 4, внутренняя ширина: 1200 мм

Шаг укладки трубы VA	Длина трубы на м² отапл. площади	Красный: рекомендованный шаг укладки в мм					
		Жилые помещения				Ванная	
		центральная зона		краевая зона			
		14 x 2 мм	16 x 2 мм	14 x 2 мм	16 x 2 мм	14 x 2 мм	16 x 2 мм
50 мм	20 м / м²						
100 мм	10 м / м²						
150 мм	6,7 м / м²						
200 мм	5 м / м²						
250 мм	4 м / м²						
300 мм	3,3 м / м²						

Необходимо соблюдать минимальные радиусы сгиба для труб „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT и „Copipe HSC“. При необходимости в области петли шаг укладки трубы увеличивают.

Количество материала на квадратный метр
(действительно также для труб 14 x 2 мм и 17 x 2 мм)

Система „Cofloor“ с монтажными матами с бобышками

Металлопластиковая труба „Copipe“

	Наименование	**Артикул**	**Штук / м²**
	мат с бобышками NP 35-3 краевая изоляция	1402210 1402090	1,00 0,04
шаг укладки 5 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	0,00
шаг укладки 10 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	0,00
шаг укладки 15 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	6,67
шаг укладки 20 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	5,00
шаг укладки 25 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	4,00
шаг укладки 30 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	3,33

Металлопластиковая труба „Copex“

	Наименование	**Артикул**	**Штук / м²**
	мат с бобышками NP 35-3 краевая изоляция	1402210 1402090	1,00 0,04
шаг укладки 5 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	20,00
шаг укладки 10 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	10,00
шаг укладки 15 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	6,67
шаг укладки 20 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	5,00
шаг укладки 25 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	4,00
шаг укладки 30 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	3,33

		Артикул	
	Разделит. профиль Защитная труба Круглый профиль Направляющий отвод Маркер для влагомера Барабан для разм. трубы Присоединит. набор Гребенка на 5 отводов	1402091 1501184 1402092 1409085 1409090 1402096 1507975 1404155	

Комплектующие

Количество материала на квадратный метр
(действительно также для труб 14 x 2 мм и 17 x 2 мм)

Система „Cofloor“ с якорными скобами

Металлопластиковая труба „Copipe“

	Наименование	Артикул	Штук / м^2
	плоский складной мат 35-3 краевая изоляция клейкая лента	1402600 1402090 1402599	0,50 0,04 0,015
шаг укладки 5 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	20,00 1,33
шаг укладки 10 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	10,00 0,66
шаг укладки 15 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	6,67 0,44
шаг укладки 20 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	5,00 0,33
шаг укладки 25 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	4,00 0,27
шаг укладки 30 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм якорные скобы	1500155 1402591	3,33 0,22

Система „Cofloor“ с клеммными шинами

Металлопластиковая труба „Copipe“

	Наименование	Артикул	Штук / м^2
	плоский складной мат 35-3 краевая изоляция клейкая лента клеммная шина 16 мм	1402600 1402090 1402599 1402581	0,50 0,04 0,015 1,00
шаг укладки 5 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	20,00
шаг укладки 10 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	10,00
шаг укладки 15 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	6,67
шаг укладки 20 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	5,00
шаг укладки 25 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	4,00
шаг укладки 30 см	трубы „Copipe“ 16 x 2 мм	1500155	3,33

Полиэтиленовая труба „Copex“

	Наименование	Артикул	Штук / м^2
	плоский складной мат 35-3 краевая изоляция клейкая лента клеммная шина 16 мм	1402600 1402090 1402599 1402581	0,50 0,04 0,015 1,00
шаг укладки 5 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	20,00
шаг укладки 10 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	10,00
шаг укладки 15 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	6,67
шаг укладки 20 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	5,00
шаг укладки 25 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	4,00
шаг укладки 30 см	трубы „Copex“ 16 x 2 мм	1400151	3,33

Протокол гидравлических испытаний панельного отопления и охлаждения Oventrop „Cofloor“ в соответствии с DIN EN 1264-4

Заказчик: _____

Строительный объект: _____

Этап строительства / - часть/ этаж / квартира: _____

Части системы: _____

Требования
Герметичность контуров панельного отопления/охлаждения устанавливается перед нанесением стяжки посредством гидравлических испытаний. Испытательное давление, по VOB C (DIN 18380), должно быть минимум 4 бар и не более 6 бар. Это давление должно поддерживаться во время нанесения стяжки*.

Гидравлические испытания проводятся поэтапно, после промывки отдельных контуров. Необходимо принять меры по защите других частей системы от избыточного давления (напр., с помощью отключения шарового крана перед гребенкой).

Вместо гидравлических испытаний могут быть проведены испытания сжатым воздухом. В этом случае проверочное давление не должно превышать 3 бар.

Документация

Максимально допустимое рабочее давление _____ бар

Испытательное давление _____ бар

Длительность испытания _____ ч

Герметичность системы установлена; нарушений соединений не последовало.

Подтверждение

_____	_____	_____
место / дата	место / дата	место / дата
_____	_____	_____
застройщик / заказчик печать / подпись	руководитель застройки / архитектор печать / подпись	монтажник системы отопления печать / подпись

* Проверка системы настенного и потолочного отопления может быть проведена таким же образом.

Протокол функционального нагрева для проверки системы „Cofloor“ с матами NP и гладкими матами

Заказчик: _____

Строительный объект: _____

Этап строительства / - часть/ этаж / квартира: _____

Части системы: _____

Требования
Функциональный нагрев проводится для проверки функционирования нагреваемой конструкции стяжки. Он служит подтверждением безупречной работы системы. Функциональный нагрев начинают не ранее, чем через 21 день после нанесения цементной стяжки и не ранее, чем через 7 дней (или см. инструкц. производителя) после нанесения гипсоангидридной стяжки. В соответствии с DIN EN 1264–4 минимум 3 дня поддерживают температуру подачи между 20 °C и 25 °C и минимум 4 дня максимальную расчетную температуру. Рекомендации производителя, отличные от действующих норм и этого протокола (напр., при нанесении наливной стяжки) следует соблюдать и протоколировать.

Документация

1) Тип стяжки (производитель): _____
состав раствора: _____
установленное время затвердевания: _____ дней

2) Окончание работ по нанесению стяжки (дата): _____

3) Начало функционального нагрева (дата): _____
темп. подачи $t_П$ = 25 °C, поддерживается мин. 3 дня (при необх. вручную)

4) Повышение до макс. расчетной температуры (дата): _____
максимальная темп. подачи $t_П$ = ... °C, поддерживается мин. 4 дня

5) Окончание функционального нагрева (дата): _____
при опасности замерзания обеспечить соответствующую защиту (напр., режим защиты от замерзания)

6) Функциональный нагрев был прерван? Да ☐ Нет ☐
если „Да“: от ..... до .....

7) Помещение было проветрено, и после отключения напольного отопления все окна и наружные двери закрыты?
Да ☐ Нет ☐

8) Нагреваемая стяжка во время функционального нагрева не имела финишного покрытия?
Да ☐ Нет ☐

9) Система была при наружной температуре ..... °C передана для последующих работ
☐ Система при этом была отключена
☐ Напольное отопление имело температуру подачи ..... °C

Внимание
В зависимости от мощности источника тепла функциональный нагрев производится, при необходимости, частями. При этом необходимо все отопительные контуры в пределах поверхности одной стяжки нагревать одновременно.
Функциональный нагрев не гарантирует необходимое просыхание стяжки.

Подтверждение

_____	_____	_____
место / дата	место / дата	место / дата
_____	_____	_____
застройщик / заказчик печать / подпись	руководитель застройки / архитектор печать / подпись	монтажник системы отопления печать / подпись

Протокол функционального нагрева для проверки функционирования системы сухой укладки „Cofloor“

Заказчик: _____

Строительный объект: _____

Этап строительства / - часть/ этаж / квартира: _____

Части системы: _____

Требования
Функциональный нагрев проводится для проверки функционирования напольных, настенных или потолочных нагреваемых или охлаждаемых конструкций.

В системах с сухой укладкой функциональный нагрев проводится по окончании шпаклевочных и клеевых работ. Шпаклевочные смеси и клей при этом должны высохнуть. Соблюдать инструкции производителя.
При этом 1 день поддерживают макс. расчетную температуру подачи (как правило до 45 °C).
При опасности замерзания перевести систему в соответствующий режим. Рекомендации производителя, отличные от действующих норм и этого протокола следует соблюдать и протоколировать.

Документация

1) Тип теплораспределяющего слоя (производитель):_____
используемое соединительное вещество:_____

2) Окончание работ по устройству теплораспределяющего слоя (дата):_____

3) Начало функционального нагрева (дата):_____
с постоянной макс. расчетной темп. подачи $t_П$ = ... °C (при необходимости поддерживается вручную)

4) Окончание функционального нагрева (дата):_____
при опасности замерзания обеспечить соответствующую защиту (напр., режим защиты от замерзания)

5) Помещение было проветрено, и после отключения напольного отопления все окна и наружные двери закрыты?
Да ☐ Нет ☐

6) Нагреваемая конструкция пола во время функционального нагрева не имела финишного покрытия?
Да ☐ Нет ☐

7) Система была при наружной температуре ..... °C передана для последующих работ
☐ Система при этом была отключена
☐ Напольное отопление имело температуру подачи ..... °C

Внимание
В зависимости от мощности источника тепла функциональный нагрев производится, при необходимости, частями. При этом необходимо все отопительные контуры в пределах поверхности одной стяжки нагреть одновременно.
При отключении напольного отопления после функционального нагрева не допускать полного остывания стяжки перед проветриванием и быстрого охлаждения.

Подтверждение

_____	_____	_____
место / дата	место / дата	место / дата
_____	_____	_____
застройщик / заказчик печать / подпись	руководитель застройки / архитектор печать / подпись	монтажник системы отопления печать / подпись

Протокол функционального нагрева для проверки функционирования системы „Cofloor“ с матами NP-R

Заказчик: _____

Строительный объект: _____

Этап строительства / - часть/ этаж / квартира: _____

Части системы: _____

Требования
Функциональный нагрев проводится для проверки функционирования греющей конструкции. До начала функционального нагрева выдержать установленное производителем выравнивающей массы/стяжки время (минимум 2 дня). Затем, как правило, 1 день поддерживать температуру подачи 25 °C.
Потом, минимум 1 день поддерживать максимальную расчетную температуру (как правило до 45 °C). При опасности замерзания перевести систему в соответствующий режим. Рекомендации производителя выравнивающей массы/стяжки, отличные от действующих норм и этого протокола (напр., время ожидания, температуры) следует соблюдать и протоколировать.

Документация

1) Тип выравнивающей массы/стяжки (производитель):_____

2) Окончание работ по нанесению выравнивающей массы/стяжки (дата):_____

3) Начало функционального нагрева (дата):_____
с постоянной темп. подачи $t_П$ = 25 °C (при необходимости поддерживается вручную)

4) Повышение до макс. расчетной температуры (дата):_____
с постоянной макс. расчетной темп. подачи $t_П$ = ... °C (при необходимости поддерживается вручную)

5) Окончание функционального нагрева (дата):_____
при опасности замерзания обеспечить соответствующую защиту (напр. режим защиты от замерзания)

6) Функциональный нагрев был прерван? Да ☐ Нет ☐
если „Да“: от ..... до .....

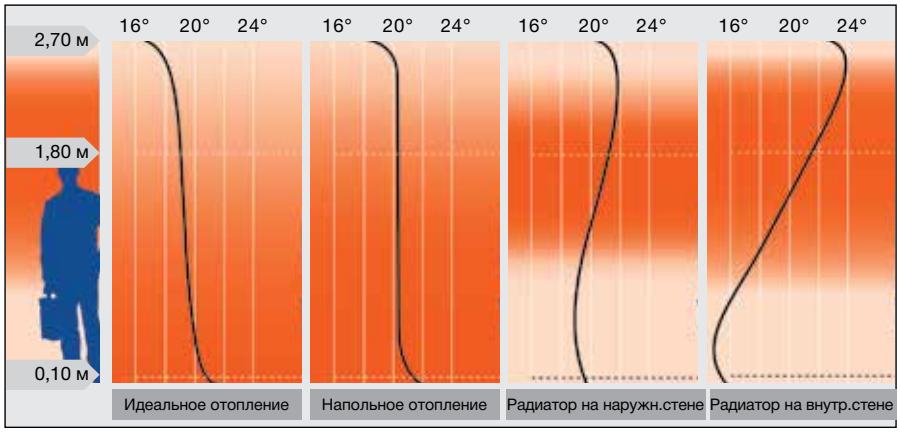
7) Помещение было проветрено, и после отключения напольного отопления все окна и наружные двери закрыты?
Да ☐ Нет ☐

8) Система была при наружной температуре ..... °C передана для последующих работ
☐ Система при этом была отключена
☐ Напольное отопление имело температуру подачи ..... °C

Внимание
Функциональный нагрев не гарантирует необходимое просыхание выравнивающей массы/стяжки. Время просыхания определено производителем.
При отключении панельного отопления после функционального нагрева не допускать полного остывания отапливаемой поверхности перед проветриванием и быстрого охлаждения.

Подтверждение

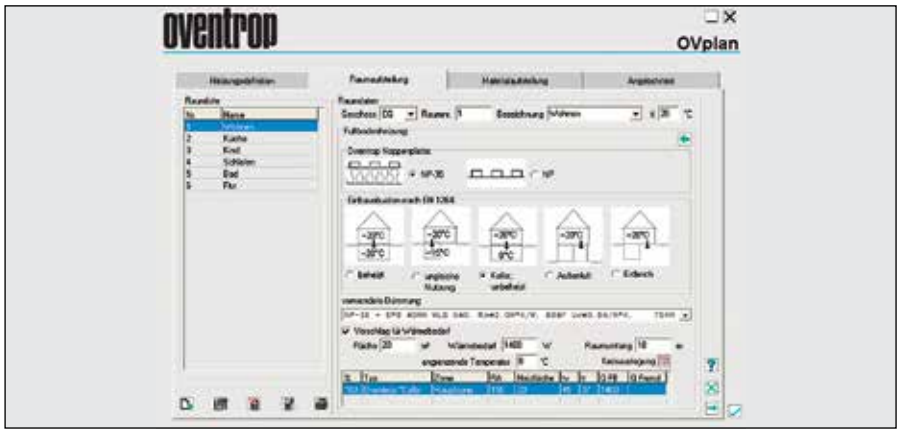
_____	_____	_____
место / дата	место / дата	место / дата
_____	_____	_____
застройщик / заказчик печать / подпись	руководитель застройки / архитектор печать / подпись	монтажник системы отопления печать / подпись



1

2

3



4

1 Практически идеальный „температурный профиль“ от пола до потолка. По сравнению с другими отопительными системами, напольное отопление можно назвать системой с идеальным температурным профилем. Преимущество заключается в том, что в зависимости от нужд потребителя, за счет более низкой температуры теплоносителя, а также более низкой температуры воздуха в помещении водяное напольное отопление позволяет сэкономить 6-12 % энергии.

2 Как поставщик системы напольного отопления „Cofloor“ фирма Oventrop предоставляет системное решение, которое максимально облегчает монтаж и, в дальнейшем, обеспечивает комфорт. Это предполагает соблюдение немецких правил и норм. Дополнительной гарантией служат принятые соглашения об ответственности с ZVSHK и BHKS.

3, 4 Техническая поддержка Oventrop оказывает помощь своим клиентам в проектировании, расчетах, монтаже и наладке. Актуальная наглядная информация представлена в Каталоге продукции, Технических данных и проспектах, а также на CD-дисках и в виде программного обеспечения.

Более подробная информация представлена в Каталоге продукции Oventrop, Технических данных, а также интернете, в разделе 13.

Подробная инструкция по монтажу см. Технические данные „Cofloor“.

Сохраняется право на технические изменения

Распространяет:

Напечатано на отбеленной без хлора бумаге

Разделы каталога 13
PR 254-12/20/08.2014/DD